LE STAGIONI E LE UVE 2019

FRIULI COLLI ORIENTALI · RAMANDOLO

FRIULI COLLI ORIENTALI

LE STAGIONI E LE UVE 2019

Le foto utilizzate per la Relazione Tecnica 2019, scattate da Maila Persoglia e Davide Cisilino, sono state scelte tra centinaia di immagini e descrivono l'annata viticola dal germogliamento primaverile fino alla conclusione del ciclo vegetativo della vite

Autori della pubblicazione

Matteo Bellotto
Nato a Gemona, laurea in Filosofia,
da anni lavora nel mondo del vino.
Autore del libro Storie di vino
e di FVG Biblioteca dell'Immagine.

Giovanni Bigot
Diplomatosi in maturità scientifica,
si laurea in Scienze agrarie nel 1998
presso Università degli Studi di Udine
e inizia l'attività di libero professionista.
Dal 2010 ricopre l'incarico di docente
esterno nel corso di difesa in agricoltura
biologica presso la Facoltà di Agraria
di Udine e vanta numerose pubblicazioni
del settore.

Davide Cisilino
Classe 1990, enologo e dottore in scienze
e tecnologie agrarie è il più giovane
dello staff consortile e svolge da
8 anni l'attività di assistenza tecnica
e sperimentazione per il Consorzio.

Francesco Degano
Laureato in Scienze Agrarie con
specializzazione in Viticoltura
ed Enologia, è dipendete del Consorzio
dal 2006 e svolge la funzione
di coordinatore del servizio tecnico.

DOC FRIULI COLLI ORIENTALI

Progetto grafico . **gfc**
Stampa . **Grafiche Filacorda**
Tiratura 500 copie
Gennaio 2020
Printed in Italy

RAMANDOLO
LE STAGIONI E LE UVE 2019

TEMPERATURA MEDIA DI **11,2°C (+1,8°C)**

GERMOGLIAMENTO
30 MARZO › 20 APRILE
VERDUZZO FRIULANO 30 MARZO
CABERNET SAUVIGNON 20 APRILE

MINORE ESCURSIONE TERMICA DELLA STAGIONE **2,4°C**

REGRESSIONE A VITICCIO DELLE INFIORESCENZE

GIORNO PIÙ PIOVOSO DELLA STAGIONE **97 mm**

PRIMI FIORI APERTI

FIORITURA
5 GIUGNO › 12 GIUGNO
PINOT GRIGIO 05 GIUGNO
RIBOLLA GIALLA 12 GIUGNO

MAGGIORE ESCURSIONE TERMICA DELLA STAGIONE **17°C**

TEMPERATURA DELLA CHIOMA OLTRE I **40°C**
GIORNO PIÙ CALDO DELLA STAGIONE **37,1°C**
SCOTTATURE SU GRAPPOLO

SCOTTATURE SULLE FOGLIE BASALI

26 27 28 01/03 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 01/04 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 01/05 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 01/06 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 01/07 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11

MARZO APRILE MAGGIO GIUGNO LUGLIO

57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192

PRIME NEANIDI DI **COCCINIGLIA DEL CORNIOLO** SU CAPO A FRUTTO
PARTENZA VOLO **TIGNOLETTA**

PRESENZA DI ROSURE DA **NOTTUE**

ERINOSI SULLE GIOVANI FOGLIE

PARTENZA VOLO **TIGNOLA**
PRESENZA DEI PRIMI SINTOMI DI **ESCORIOSI**

COMPARSA DI **OIDIO** SU FOGLIA

BOTRITE SU FOGLIA E INFIORESCENZE

PRESENZA DI SIGARI (**BISTICUS BETULAE**)
PRIME PINATE SINTOMATICHE **GPGV**
BLACK-ROT SU FOGLIA

COMPARSA **PERONOSPORA** SU FOGLIA

COMPARSA **PERONOSPORA** SU INFIORESCENZA

PRIMI ESEMPLARI DI **COCCINIGLIA FARINOSA** ALLA BASE DEI GERMOGLI

PRIMI COLPI APOPLETTICI DA **MAL DELL'ESCA**

INFEZIONI CONIDICHE SU GRAPPOLI

INIZIO SECONDO VOLO **TIGNOLA**

INIZIO SECONDO VOLO **TIGNOLETTA**
PRIMI SINTOMI DI **BLACK-ROT** SU GRAPPOLO

PRIMI SINTOMI DI **FITOPLASMOSI** SU CARMENERE

COMPARSA DI SINTOMI DI **PERONOSPORA LARVATA**

WWW.COLLIORIENTALI.COM

LE STAGIONI E LE UVE 2019
FRIULI COLLI ORIENTALI RAMANDOLO

a cura di

Francesco Degano
Davide Cisilino
Giovanni Bigot
Mariano Paladin
Matteo Bellotto

foto di

Maila Persoglia
Francesco Degano
Davide Cisilino

hanno collaborato alla stesura

Andrea Cicogna
Paolo Sivilotti

traduzioni di

Matteo Bellotto

Conduzione degli studi e dei testi

Francesco Degano
TECNICO DEL CONSORZIO
Aspetti quantitativi e qualitativi

Davide Cisilino
TECNICO DEL CONSORZIO
Aspetti agrometeorologici, fenologici e fitopatologici

Giovanni Bigot
CONSULENTE AGRONOMICO
Viticoltura di precisione

Matteo Bellotto
CONSULENTE COMUNICAZIONE
Aperture e traduzioni

Mariano Paladin
DIRETTORE DEL CONSORZIO
Coordinamento e supervisione

Nell'anno che coincide con l'inizio del mio primo mandato da Presidente ho l'opportunità di presentare quello che rappresenta un unicum, un fondante riferimento di valore del nostro Consorzio e di tutti i Colli Orientali del Friuli.

La relazione tecnica "Le stagioni e le Uve" raccoglie il lavoro costante e continuo dei tecnici del Consorzio Friuli Colli Orientali e Ramandolo: Francesco Degano e Davide Cisilino, con l'aiuto del consulente Giovanni Bigot, non soltanto hanno raccolto e reso al territorio i loro dati, ma rimangono costantemente in contatto con le aziende, riuscendo a guardare il nostro territorio "dall'alto" potendo avere la possibilità di confrontare e di rendere riconoscibili le nostre differenze e ciò che ci accomuna. Il costante ascolto è un valore aggiunto che rende unico il nostro Consorzio. In Regione, non esiste altra struttura in grado di rendere tale servizio e per questo dobbiamo ringraziare i nostri tecnici e lavorare affinché tale lavoro venga riconosciuto.

Conoscere, attraverso i dati contenuti in questa relazione, il nostro territorio ci consente di poter approfondire il nostro impegno sui temi della sostenibilità ambientale per pensare al futuro della nostra terra. I dati rappresentano un valore economico, dato dalla conoscenza della nostra storicità: la maggior parte delle aziende associate al nostro Consorzio sono aziende che producono un lavoro artigianale, delicato e profondo, che ogni anno affronta le difficoltà delle stagioni e le incognite della natura. Conoscere quello che accade, poterlo consultare e poter confrontare i lavori fatti in previsione ai lavori da fare potrà, attraverso questi dati, permettere alle aziende di migliorarsi, di gestire le proprie energie per produrre vini di crescente livello.

Ciò che contiene questo lavoro ci permette di comprendere il valore della nostra terra, che studiata ed osservata potrà consentirci in futuro di poter crescere facendo in modo di rispondere alla responsabilità di vivere in una zona vocata. Il Consorzio, da quando è stato fondato, nasce per stare accanto ai produttori ed il valore del lavoro dei professionisti che tutti i giorni si impegnano per portare risultati per il territorio è enorme.

Da Presidente ringrazio i tecnici dottor Francesco Degano e Davide Cisilino, il Direttore Mariano Paladin, Giovanni Bigot, Matteo Bellotto e tutto il Consiglio di Amministrazione per credere e continuare ad impegnarsi per la nostra terra.

Un ringraziamento va anche al Consiglio di Amministrazione precedente e in particolar modo, al Presidente uscente Michele Pavan e al Vicepresidente Adriano Gigante.

Fondamentale risulta la collaborazione con Banca TER che, grazie all'importante sostegno, dà la possibilità alla nostra struttura di portare avanti i progetti di promozione fondamentali per la valorizzazione del nostro territorio.

L'Istituto Tecnico Agrario di Cividale, l'Università degli Studi di Udine e l'OSMER sono Enti con cui abbiamo stretto rapporti molto importanti e duraturi, che verranno sicuramente rafforzati nel corso dei prossimi anni.

I miei saluti e i miei ringraziamenti vanno anche al Presidente Massimiliano Fedriga, all'Assessore all'Agricoltura Stefano Zannier e all'Assessore alle Attività Produttive Sergio Emidio Bini. Un ringraziamento anche a tutto lo staff dell'Ersa dal Direttore Andrea Comacchio, al dott. Paolo Tonello e ai suoi collaboratori che hanno sempre sostenuto e collaborato alla promozione e alla parte tecnica.

Quest'anno siamo ospitati nella splendida location di Villa Di Toppo-Florio grazie alla collaborazione con l'amministrazione comunale di Buttrio a cui vanno i miei ringraziamenti.

Infine, la mia gratitudine va alle aziende associate, sempre vicine alle iniziative promosse dal nostro Consorzio.

Il Presidente
Paolo Valle

Quindici anni di osservazioni nei vigneti dei Colli Orientali del Friuli sono un bel numero e tanta esperienza accumulata. Non voglio fare lo storico o il nostalgico bensì guardare indietro per andare avanti, per poter trovare l'ispirazione giusta per un nuovo Progetto con la P maiuscola.

La presenza nei vigneti, assidua e attenta ci ha portato a conoscere molto bene il territorio della DOC, i suoi vigneti e i produttori che lo coltivano, c'è ancora tanto potenziale da far emergere e tanto ancora da raccontare, e allora l'idea può essere proprio quella di trovare nuovi modi per "raccontare" il vigneto, nelle sue potenzialità, nei suoi punti di forza e costruttivamente anche quelli di debolezza.

Leggendo alcuni testi del metodo LEAN, mi ha spesso colpito come si desse particolare attenzione all'analisi dei problemi come importante spunto di miglioramento, se l'andon (segnale di un problema del processo produttivo) non viene utilizzato spesso qualcosa non sta andando bene. Quindi ben vengano le analisi dei punti critici sono la fonte di confronto da cui nascono le soluzioni e, a volte, le innovazioni.

La potenzialità dei vigneti (tutti insieme fanno il territorio) sarà il nostro prossimo impegno, la nuova meta, poter analizzare ogni vigneto considerando i parametri più importanti che si riflettono nel vino attraverso l'uva. Andare ancora più volte in campo per misurare la situazione presente nei diversi momenti di sviluppo delle foglie e delle bacche fino alla raccolta, osservare la chioma e la produzione, considerandole due lati della stessa medaglia; assicurarsi che le uve siano sane, molto sane e assolutamente mature. Nel vino non c'è solo quantità d'uva, qualità e sanità, bensì anche una parte dell'ambiente entra... e si sente.

Questo modo di osservare la vite ci avvicinerà al vino e, viceversa, assaggiandolo sentiremo e ricorderemo da dove è arrivato.

Si, penso che questo stia diventando realtà e non più solo un sogno.

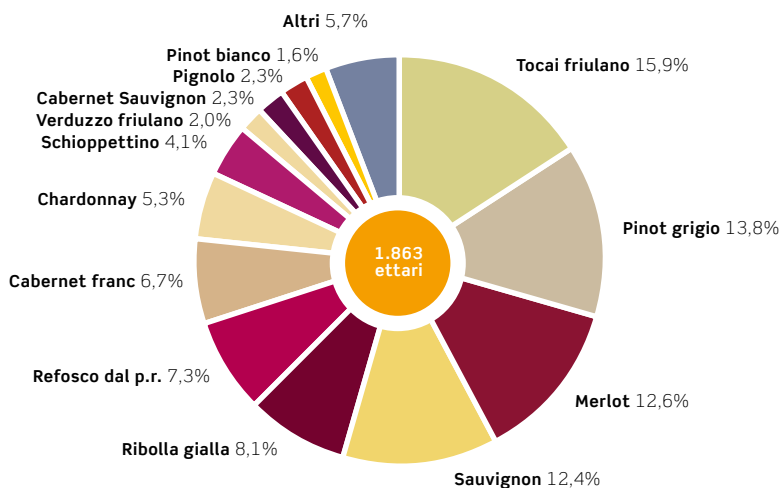
Bravi quei viticoltori che credono nei sogni.

Giovanni Bigot
AGRONOMO

TARCENTO
RAMANDOLO
NIMIS
CIVIDALE
IPPLIS
ORSARIA
OLEIS
BUTTRIO
DOLEGNANO
UN VIGNETO CHIAMATO
FRIULI
ZONA DI PRODUZIONE VINI D.O.C.
COLLI ORIENTALI
DEL FRIULI

L'EQUILIBRIO è il tema che caratterizza
la relazione tecnica "Le stagioni e le Uve 2019".
La terra, le persone ed i vini sono accomunati
da questa caratteristica.
Il valore del lavoro dei produttori va da sempre
di pari passo con la sostenibilità
ambientale ed umana.

SUPERFICI E PRODUZIONI
a cura di Davide Cisilino
IN BREVE:
D.O.C.G. RAMANDOLO
37 ettari rivendicati
1.141 ettolitri vinificati
128.342 bottiglie prodotte
D.O.C. FRIULI COLLI ORIENTALI
1.911 ettari rivendicati
99.620 ettolitri vinificati
8.001.780 bottiglie prodotte
D.O.C.G. COLLI ORIENTALI DEL FRIULI – PICOLIT
42 ettari rivendicati
568 ettolitri vinificati
55.349 bottiglie prodotte
D.O.C.G. ROSAZZO
19 ettari rivendicati
560 ettolitri vinificati
40.726 bottiglie prodotte

SUPERFICIE DICHIARATA A D.O.C. E D.O.C.G. 2018

La superficie totale rivendicata a D.O.C. Friuli Colli Orientali nel 2018 si è attestata sui 1.911 ettari, in aumento del 7% rispetto all'anno precedente e del 3% rispetto allo storico.

Questo trend positivo sulla media è da ricondurre all'entrata in produzione di nuovi impianti, soprattutto della varietà Ribolla gialla che registra un incremento del 38%.

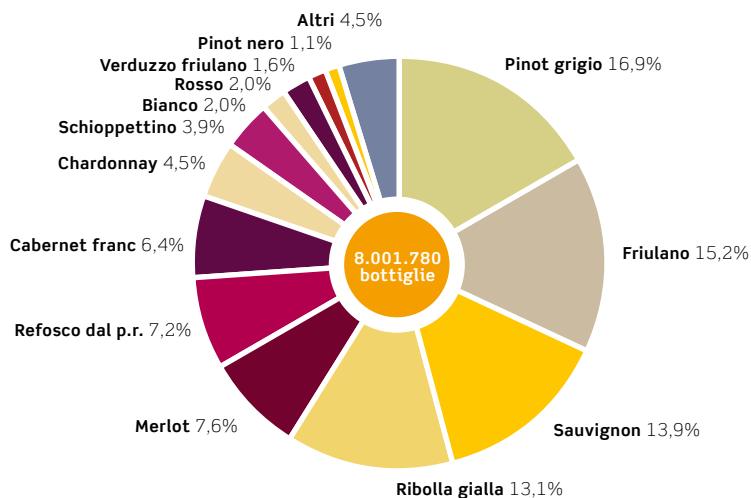
Il vitigno a D.O.C più coltivato. nei Colli Orientali si conferma il Tocai friulano con 303 Ha.

La superficie rivendicata a D.O.C.G. risulta essere per lo più stabile. Tra queste, la D.O.C.G. Colli Orientali del Friuli Picolit risulta essere la denominazione con un numero maggiore di ettari rispetto alle altre.

SUPERFICIE DICHIARATA (ha)

Vitigno	2015	2016	2017	2018	2017-2018 VARIAZIONE %	STORICO/2018 media VARIAZIONE %
Tocai friulano	296	300	296	303	2%	2%
Pinot grigio	228	239	248	264	6%	20%
Merlot	242	240	230	241	4%	-7%
Sauvignon	246	249	236	236	0%	3%
Ribolla gialla	97	110	115	154	25%	38%
Refosco dal p.r.	133	137	128	139	8%	-4%
Cabernet franc	143	135	122	128	5%	-16%
Chardonnay	86	90	95	101	6%	4%
Schioppettino	78	80	73	79	8%	-2%
Verduzzo friulano	48	47	36	38	6%	-38%
Cabernet Sauvignon	51	44	38	43	12%	-33%
Pignolo	49	42	40	45	11%	-7%
Pinot bianco	35	35	27	31	14%	-15%
Pinot nero	21	22	24	25	6%	22%
Malvasia istriana	20	21	20	25	19%	37%
Refosco nostrano	5	5	5	7	25%	28%
Tazzelenghe	3	3	2	3	42%	-3%
Altri	47	47	39	47	18%	4%
TOTALE	**1781**	**1800**	**1735**	**1863**	**7%**	**3%**
Picolit	48	47	42	42	0%	-14%
Ramandolo	38	40	34	37	8%	-7%
Rosazzo	19	22	16	19	16%	-13%

FONTE DATI RIVENDICAZIONE: CEVIQ S.R.L.

PRODUZIONE IMBOTTIGLIATA A D.O.C. E D.O.C.G. NEL 2018

Per quanto riguarda la D.O.C. Friuli Colli Orientali, nell'anno solare 2018 sono state prodotte 8 milioni di bottiglie. I vini bianchi rappresentano la maggior parte delle bottiglie con il 67% del totale, i vini rossi si attestano al 29% e i vini dolci al 4%.

Analizzando i dati che ci sono stati forniti, riferiti all'imbottigliamento del 2018, si è potuto osservare che, per quanto riguarda i bianchi il 91% risulta essere vino dall'annata 2017 mentre il restante 9% viene da annate precedenti (fino a 4 anni). Per i vini rossi e per i dolci invece, la distribuzione risulta essere più uniforme. Il 40% dei vini imbottigliati è dell'annata precedente, il 50% proviene dalle annate 2016 e 2015 e l'altro 10% da annate più vecchie fino a 8 anni.

PRODUZIONE IMBOTTIGLIATA (numero di bottiglie)

Vino	2015	2016	2017	2018	2017-2018 VARIAZIONE %	STORICO/2018 media VARIAZIONE %
Pinot grigio	1.252.477	1.574.643	1.668.576	1.349.336	-24%	-11%
Friulano	1.097.488	1.309.615	1.287.712	1.212.723	-6%	-2%
Sauvignon	963.592	1.092.422	1.083.811	1.115.543	3%	6%
Ribolla gialla	592.029	707.131	981.878	1.050.101	6%	8%
Merlot	525.516	552.937	535.745	610.300	12%	12%
Refosco dal p.r.	528.654	594.506	642.282	574.818	-12%	-2%
Cabernet franc	542.903	553.276	520.329	509.856	-2%	-6%
Chardonnay	304.477	360.155	342.349	357.782	4%	6%
Schioppettino	258.613	296.408	263.490	313.897	16%	13%
Bianco	261.946	305.814	140.417	163.610	14%	-44%
Rosso	217.362	276.279	172.752	160.776	-7%	-38%
Verduzzo friulano	153.215	152.849	133.436	125.076	-7%	-17%
Pinot nero	68.039	94.414	92.654	91.657	-1%	7%
Cabernet Sauvignon	110.716	85.777	97.992	70.415	-39%	-39%
Pinot bianco	62.060	71.098	67.029	68.644	2%	3%
Malvasia istriana	41.829	51.345	46.562	57.945	20%	20%
Pignolo	65.915	60.927	60.510	56.514	-7%	-11%
Refosco di Faedis	16.822	13.059	17.495	19.821	12%	20%
Tazzelenghe	10.074	9.192	4.460	11.409	61%	31%
Altri	56.205	81.937	80.138	81.557	2%	11%
TOTALE	**7.129.932**	**8.243.784**	**8.239.617**	**8.001.780**	**-3%**	**2%**
Ramandolo	150.351	139.670	118.183	128.342	8%	-6%
Rosazzo	58.487	69.889	55.349	55.328	0%	-11%
Picolit	31.299	48.470	51.125	40.726	-26%	-7%

FONTE DATI RIVENDICAZIONE: CEVIQ S.R.L.

CLIMA

La protezione a Nord delle Alpi e la vicinanza al mare, permette alla vite di maturare correttamente dando ai frutti le caratteristiche di corpo, maturazione ottimale, concentrazione ed equilibrio gusto olfattivo.

ANDAMENTO CLIMATICO

a cura di Davide Cisilino

IN BREVE:

TEMPERATURE
fine inverno caldo (+1,3°C)
primavera fredda (-3,5°C)
estate calda (+1,5°C)

PIOGGE
primavera piovosa (+243 mm)
estate con scarse precipitazioni (-182 mm)
vendemmia con solo un evento piovoso di rilievo

ANNATE SIMILI
2012, 2013

La seguente analisi dell'andamento meteorologico nel territorio dei Colli Orientali tiene conto dei dati di temperatura e piovosità, forniti da ARPA OSMER FVG, su richiesta di ERSA, che sono derivati dalla spazializzazione tra le centraline fisiche e il radar meteo dell'OSMER.

Le stazioni meteorologiche sono distribuite uniformemente sul territorio e rivelano dati meteo che, ad intervalli di tempo determinati, vengono riportati ed analizzati.

Le dieci località considerate per l'analisi climatica sono le seguenti: Buttrio, Cividale del Friuli, Corno di Rosazzo, Dolegnano, Faedis, Ipplis, Prepotto, Ramandolo, Savorgnano del Torre e Villanova dello Judrio.

Frequenza delle piogge

Nel 2019 gli eventi piovosi superiori ai 5 mm risultano essere in linea con lo storico, anche se la loro distribuzione è nettamente squilibrata tra la primavera e l'estate. Dalla tabella sottostante infatti, si può notare come **nei mesi di aprile e maggio si siano registrati il maggior numero di eventi piovosi con rispettivamente il 35% e il 104% in più rispetto alla media**. Successivamente, nei mesi estivi si è avuta una riduzione del numero di precipitazioni. Il mese di giugno ha registrato il record negativo dell'annata con soli due gioni piovosi al di sopra dei 5 mm (-67% rispetto allo storico 03-18).

La differenza tra il numero di eventi piovosi registrati nella zona meridionale del comprensorio e la zona settentrionale è risultata di nove giorni, in linea con la media storica.

Mese	Ramandolo		Cividale del Friuli		Dolegnano		Media stazioni	
	2019	03-18	2019	03-18	2019	03-18	2019	03-18
Aprile	7	6	6	5	7	5	7	5
Maggio	**16**	8	**14**	7	**15**	7	**14**	7
Giugno	**3**	7	**2**	6	2	6	**2**	6
Luglio	5	6	5	6	5	5	5	5
Agosto	6	8	5	7	**1**	5	4	6
Settembre	7	7	4	6	4	5	6	6
Ottobre	6	6	4	6	4	5	4	6
Stagione	**50**	**48**	**40**	**43**	**38**	**38**	**42**	**41**

Tab. 1. Numero di giorni con pioggia (giorni con precipitazioni superiori ai 5 mm) per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale del Friuli, Dolegnano e media; il numero di giorni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre, per l'anno 2019 e per la serie storica 2003-2018. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

Precipitazioni mensili e cumulate

Come già evidenziato nel paragrafo precedente, anche la somma delle precipitazioni a fine stagione risulta essere sostanzialmente in linea con lo storico con solamente il 6% di pioggia in meno. La distribuzione delle precipitazioni è anche in questo caso disforme, con quasi **il 60% (487mm) dell'accumulo di pioggia registrato nei mesi di aprile e maggio con rispettivamente 140 e 347 mm**. Le precipitazioni verificatesi nei 5 mesi successivi hanno invece registrato un accumulo mediamente inferiore del 46%, con un mese di giugno in cui sono caduti solamente 34 mm (- 73%).

Come solitamente succede, si è osservato un divario di pioggia tra i diversi territori; la zona settentrionale risulta essere la più piovosa con un accumulo di 274 mm in più rispetto alle zone meridionali del comprensorio.

Mese	Ramandolo		Cividale del Friuli		Dolegnano		Media stazioni	
	2019	03-18	2019	03-18	2019	03-18	2019	03-18
Aprile	222	156	113	100	127	87	140	104
Maggio	338	186	376	133	329	126	347	137
Giugno	73	158	40	127	29	115	34	128
Luglio	78	132	85	108	80	105	76	111
Agosto	106	171	62	132	51	103	69	124
Settembre	175	200	113	169	86	144	121	159
Ottobre	129	173	56	144	48	122	61	140
Stagione	**1121**	**1176**	**844**	**915**	**750**	**801**	**847**	**904**

Tab. 2. Precipitazioni in mm per le stazioni agrometeorologiche di Ramandolo, Cividale del Friuli, Dolegnano e media; l'ammontare delle precipitazioni è riportato per ogni mese da aprile a ottobre, per l'anno 2019 e per la serie storica 2003-2018. Nell'ultima riga è riportata la somma del periodo (stagione).

Medie termiche e sommatorie termiche

Rispetto al 2018, la stagione appena conclusa si riporta in linea con le annate 2016 e 2017 in cui si sono osservati a fine inverno dei periodi miti con successivi ritorni di freddo nel periodo primaverile e conseguenti ritardi vegetativi post germogliamento. Come si evince dalla tabella sottostante, si è assistito ad un crollo delle temperature nel mese di maggio, con ben 3,5°C in meno rispetto alla media storica. Successivamente nei mesi estivi si sono avute temperature superiori allo storico, con giugno e agosto più caldi rispettivamente di 2,9°C e 1,2°C rispetto al periodo 03-18. **La somma termica finale di 1968°Cd risulta essere sostanzialmente in linea con la media storica con solo 63 gradi giorno in più.** L'accumulo positivo della sommatoria termica è stato fortemente influenzato dall'andamento caldo dei mesi da giugno ad ottobre, che hanno permesso di recuperare il gap negativo registrato nei mesi di aprile e maggio.

Mese	T media FCO (°C)		Somma termica FCO (°Cd)	
	2019	03-18	2019	03-18
Aprile	13,1	13,4	94	105
Maggio	14,1	17,6	128	234
Giugno	24,5	21,6	434	347
Luglio	24,1	23,7	436	423
Agosto	24,3	23,2	444	408
Settembre	19,2	18,8	277	263
Ottobre	15,0	14,0	156	124
Stagione	**19,2**	**18,9**	**1968**	**1905**

Tab. 3. Temperature medie (in °C) e somme termiche (in Gradigiorno = °Cd) per la media delle stazioni; i valori sono riportati per ogni mese da aprile a ottobre per l'anno 2019 e per la serie storica 2003-2018. Nell'ultima riga sono riportate le medie termiche e le somme termiche del periodo (stagione).

Indice di torridità

L'indice di torridità è dato dal rapporto tra la somma termica e le precipitazioni cumulate nel periodo dal 1 aprile al 31 ottobre; più alto è tale indice, maggiore è l'aridità dell'annata. Per l'elaborazione di questo parametro sono state prese in considerazione le stagioni dal 2003 al 2019.

Al di sopra del valore 3 si hanno annate torride (2018, 2006, 2003), da 2 a 3 annate ottimali (2016, 2015, 2009, 2007), sotto il valore 2 annate umide (2013, 2012, 2010, 2008, 2005, 2004), e con valori inferiori a 1 annate molto umide.

Il 2019, con indice di torridità pari a 2,3, si pone tra le annate ottimali.

Anno	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	**2019**	**03-18**
GDD	2086	1777	1764	1968	1915	1841	1996	1711	1959	1999	1882	1800	2004	1880	1880	2219	**1968**	**1905**
PIOGGIA	642	980	1121	521	800	1041	773	1156	861	1122	1081	880	987	861	956	677	**847**	**904**
IND. TORR.	3,2	1,8	1,6	3,8	2,4	1,8	2,6	1,5	2,3	1,8	1,7	2,0	2,0	2,2	2,0	3,3	**2,3**	**2,2**

Tab. **4.** Somme termiche consortili e precipitazioni cumulate (aprile-ottobre) per gli anni dal 2003 al 2019 con media per la serie 2003-2018; nell'ultima riga il rapporto tra i due valori, pari all'indice di torridità.

Temperature al di sopra dei 30°C [figura 1]

Il 2019 ha registrato 51 giorni con temperature superiori ai 30°C, 12 giorni in più rispetto alla media storica (1996-2018), posizionandosi tra le annate calde.

Continua quindi il trend dell'ultimo ventennio con un aumento statisticamente significativo delle temperature massime, in cui **il numero di giorni con temperature superiori ai 30° C è più che raddoppiato.**

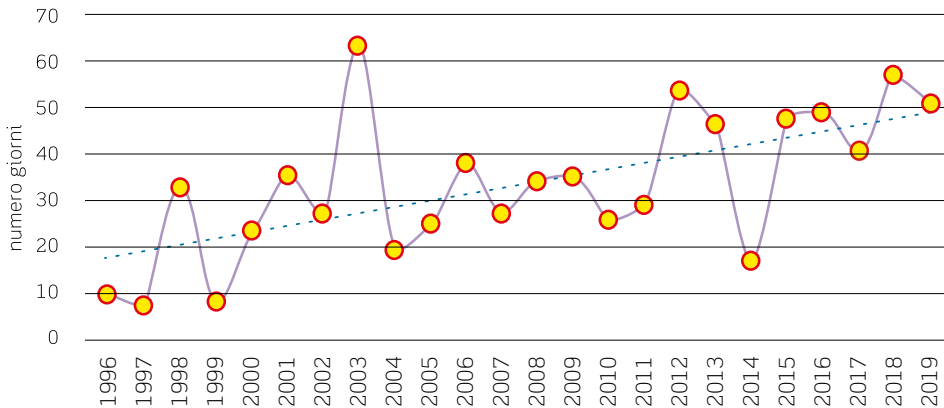



Fig. **1.** Elaborazione statistica con test Mann-Kendall del numero di giorni con temperature superiori ai 30° C nel periodo 1996-2019. ($p < 0{,}001$ significatività del trend con probabilità maggiore del 99,9%)

Temperature minime e massime assolute

Nella stagione viticola 2019, la temperatura più bassa è stata registrata nella stazione di Savorgnano del Torre il giorno 6 maggio con 5,1°C, mentre la temperatura più alta è stata registrata il 25 luglio nella stazione di Cividale del Friuli con 37,1°C.

Fig. 2 - Temperature medie su base germogliamento.

Fig. 3 - Escursione termica su base germogliamento.

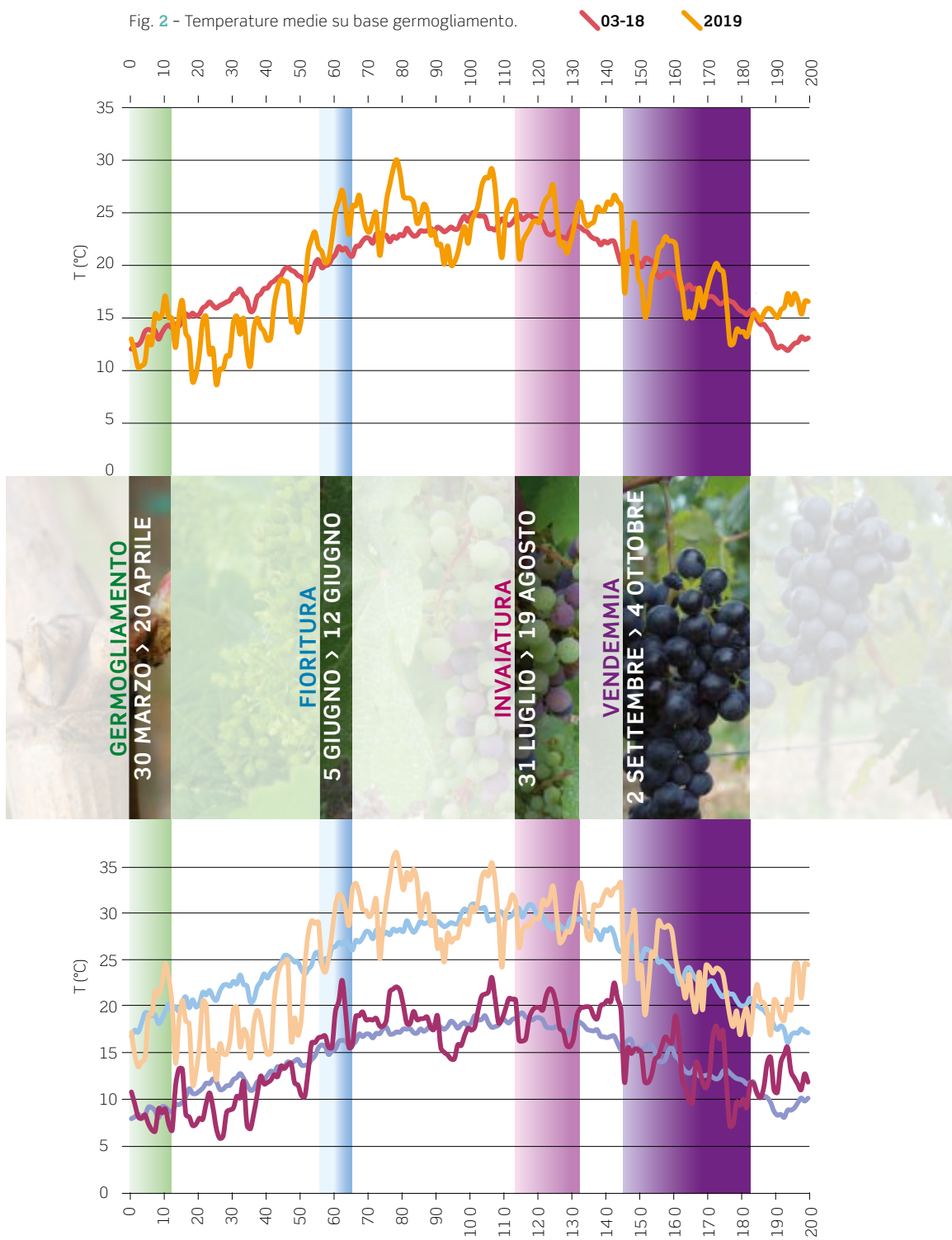



Fig. 4 - Sommatoria termica su base germogliamento.

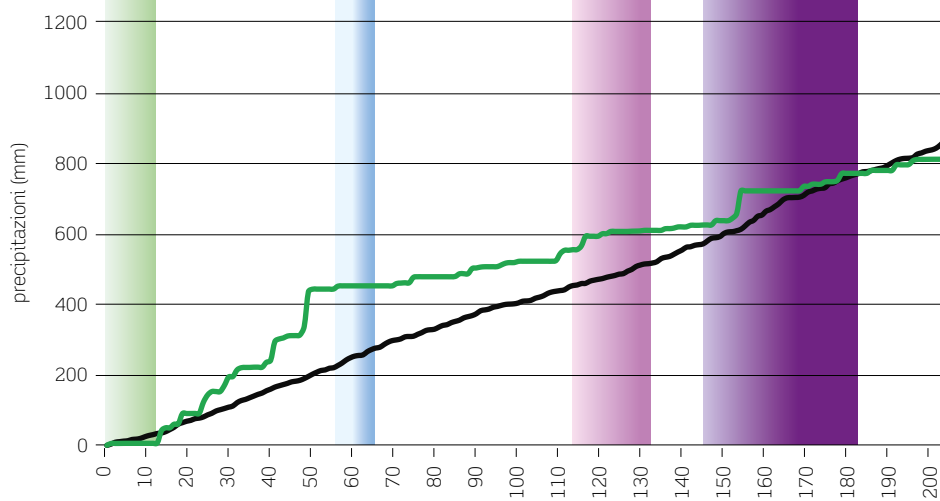
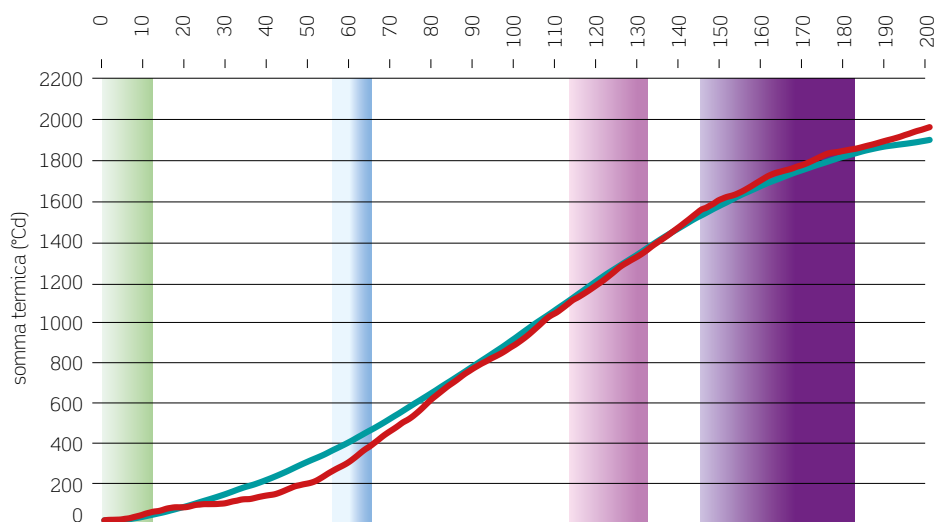



Fig. 5 - Precipitazioni cumulate su base germogliamento.

Temperature medie su base germogliamento [figura 2]

Nel 2019 dopo il caldo registrato nel periodo del germogliamento si è osservato un abbassamento termico con temperature medie che si sono mantenute da 0,4°C fino a 7,1°C sotto la media storica.

Il germogliamento, iniziato alla fine del mese di marzo, dopo un breve periodo con temperature medie sotto la norma, si è concluso con temperature superiori di circa 1°C. Successivamente, da fine a aprile e per tutto il mese di maggio, si è registrato un abbassamento termico con temperature che si sono mantenute mediemente di 3,5°C inferiori. Ad inizio giugno si è poi avuto un rialzo termico che si è mantenuto per tutto il mese. La fioritura, verificatasi nella prima settimana di giugno, è stata molto veloce grazie a temperature medie di 2,7°C superiori allo storico. Viste le temperature superiori di 1,4°C rispetto alla media, si è recuperato parzialmente il gap negativo registrato nei mesi precedenti con l'invaiatura che è iniziata nella prima decade di agosto. Successivamente, anche nel periodo vendemmiale, si sono osservate due fasi calde alternate a periodi più freddi con temperature che sono rimaste in linea con quelle dello storico.

Escursione termica su base germogliamento [figura 3]

Le maggiori escursioni termiche del 2018 si sono registrate nel periodo tra la fiortiura e l'invaiatura e nella prima fase della vendemmia.

Nel 2019 le escursioni termiche sono risultate essere in linea con lo storico 2003-2018. Nelle fasi di germogliamento, fioritura e invaiatura le escursioni termiche sono risultate essere di bassa entità ed in linea, o leggermente inferiori, rispetto alla media. L'escursione termica maggiore è stata registrata il 14 giugno con 17°C mentre la minore il 23 aprile con soli 2,4°C.

Somma termica su base germogliamento [figura 4]

Dal grafico si può osservare come si sia avuto un inizio stagione con una sommatoria termica leggermente superiore allo storico, determinando così un germogliamento anticipato. Successivamente l'accumulo termico ha subito un inversione di tendenza con un forte rallentamento dovuto al periodo freddo perdurato da fine aprile e per tutto il mese di maggio. Solamente grazie ad un importante rialzamento termico osservato dal mese di giugno, e proseguito per tutto il periodo estivo, si è potuto arrivare ad eguagliare l'accumulo di calore della media al 25 di agosto, per poi superarlo ed arrivare con un gap positivo a fine stagione di 63°Cd.

Riassumendo, il 2019 ha registrato un accumulo termico di 1968°Cd paragonabile alle stagioni 2006 e 2011.

Precipitazioni su base germogliamento [figura 5]

Ad inizio stagione si è osservata una sostanziale assenza di precipitazioni, nella fase di germogliamento. Successivamente si è avuto un importante accumulo di pioggie con valori di molto superiori alla media storica. La fioritura è stata caratterizzata da assenza di precipitazioni. Questa condizione ha contraddistinto tutto il periodo estivo, fase in cui si sono registrate poche pioggie e un ridotto accumulo idrico. La vendemmia è stata caratterizzata da un unico evento piovoso importante avvenuto tra il 6 e l'8 settembre con un accumulo di 70 mm.

Complessivamente il 2019, grazie ad una sostanziale assenza di eventi piovosi estivi, ha registrato un accumulo di precipitazione leggermente inferiore rispetto alla media storica (57 mm in meno).

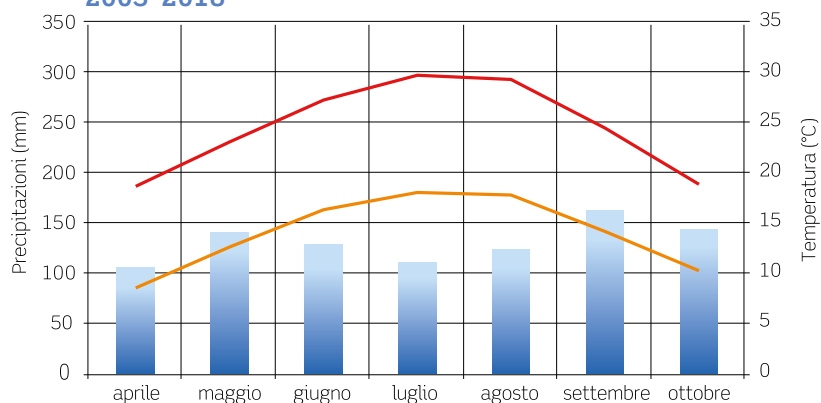
Andamento termo-pluviometrico storico 2003 - 2018

Σ piogge: 904 mm

Σ T: 1905 °Cd

T max: 24,3 °C
T min: 13,9 °C
T media: 18,9 °C

Indice di torridità: 2,2

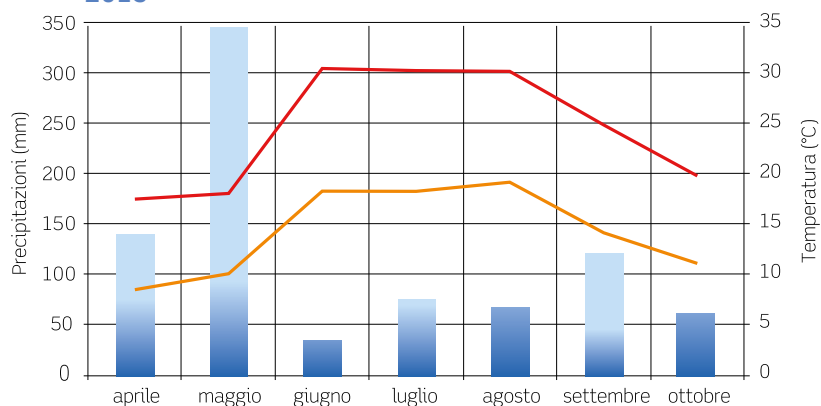
Indice di Huglin: 2310

Andamento termo-pluviometrico stagione 2019

Σ piogge: 847 mm

Σ T: 1968 °Cd

T max: 24,5 °C
T min: 14,3 °C
T media: 19,2 °C

Indice di torridità: 2,3

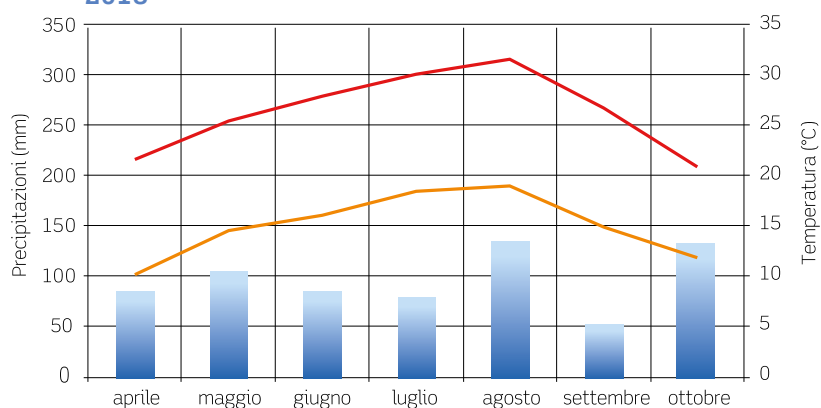
Indice di Huglin: 2393

Andamento termo-pluviometrico stagione 2018

Σ piogge: 677 mm

Σ T: 2216 °Cd

T max: 26,3 °C
T min: 15,0 °C
T media: 20,4 °C

Indice di torridità: 3,3

Indice di Huglin: 2695

piogge **T (°C) max** **T (°C) min**

Approfondimento: cambiamento climatico e modelli previsionali della fenologia della vite

Sempre più spesso sentiamo parlare di "cambiamento climatico" e ci chiediamo quanto questo sia reale e quanto vada ad incidere sulla gestione della nostro lavoro. Lo staff tecnico del Consorzio ha collezionato un'ampia banca dati relativa alla metereologia e agli andamenti fenologici riferiti al territorio dei Colli Orientali. Ovviamente il clima influenza tutti i processi biologici di animali e piante tra cui la vite. Possiamo dunque affermare che la fenologia della vite, quindi il suo sviluppo, sono espressione delle condizioni climatiche dell'annata. Elaborando i numerosi dati disponibili (dal 1996 ad oggi) si è potuto osservare come, **nell'ultimo ventennio, il germogliamento sia mediamente sempre più anticipato**. Dal grafico 1 si osserva infatti una tendenza ad un anticipo del germogliamento **di 6 giorni ogni 10 anni**. Tale dato risulta ancora più significativo se si esclude l'annata 2012 in cui il ritardo fenologico è stato causato da una forte carenza idrica (Grafico 2).

L'anticipo del germogliamento è da ricondurre a diversi fattori quali l'innalzamento termico nella fase finale del periodo invernale che riduce la dormienza esogena (dovuta alle temperature) della vite. Il germogliamento infatti, avviene dopo che sono state soddisfatte due condizioni: uscita dalla dormienza endogena (governata dall'azione dell'acido abscissico), che si verifica generalmente dopo 250 h con temperature al di sotto dei 7,0°C, e dalla dormienza esogena (ecodormienza) che viene soddisfatta generalmente dopo 7-10 giorni con temperature medie superiori ai 10°C (zero di vegetazione della *Vitis vinifera*).

L'innalzamento delle temperature ad inizio stagione, predispone le piante a germogliare sempre più in anticipo, esponendo la vite ad un maggiore rischio di gelate tardive che, in alcuni casi, come per esempio nel 2017, possono interessare vaste aree e portare ad ingenti danni ai giovani germogli già sviluppati.

Grazie ai dati disponibili si è voluto, in collaborazione con Osmer FVG e l'Università degli Studi di Udine, mettere a punto un sistema previsionale del germogliamento della vite.

Partendo da studi già effettuati da altri autori e disponibili in bibliografia si è voluto testare il più classico dei modelli di tipo *Thermal Time* basato sull'accumulo di gradi giorno il GDD (Growing Degree Day). L'indice viene calcolato come sommatoria giornaliera delle temperature utili, intendendo con utile la differenza tra la temperatura media e lo zero di vegetazione (valore di termperatura al di sotto della quale lo sviluppo si arresta). In particolare, si sono utilizzati dei parametri di temperatura di base e di GDD al germogliamento, individuati da dati ricavati su Chardonnay in Veneto e riportati in una tesi di dottorato redatta dal dott. Gianni Fila presso l'Università degli Studi di Padova dal titolo "Modelli matematici per l'analisi della variabilità spazio-temporale della fenologia della vite".

Il modello citato è stato applicato utilizzando i dati meteorologici registrati dal 2000 al 2019 dalla centralina di Cividale del Friuli, e confrontando le date simulate dal modello con i dati raccolti nei rilievi di campagna effettuati dai tecnici del Consorzio.

Dai risultati ottenuti, riportati nel grafico 3, si può osservare una certa correlazione tra dati simulati e rilievi di campo, ma il valore di $R^2 = 0,4921$ non evidenzia un ottimale previsione della data di germogliamento da parte del modello. Si è osservato infatti che, se nella quasi totalità delle stagioni il modello simuli dei dati molto vicini alla realtà in altre, in particolare nel 2012, non vi sia corrispondenza.

Grafico **1.**
Elaborazione statistica con test Mann-Kendall delle date di germogliamento dal 2000 al 2019 di un vigneto di Pinot bianco situato a Torreano.
($p<0,1$ = significatività del trend con probabilità maggiore del 90%)

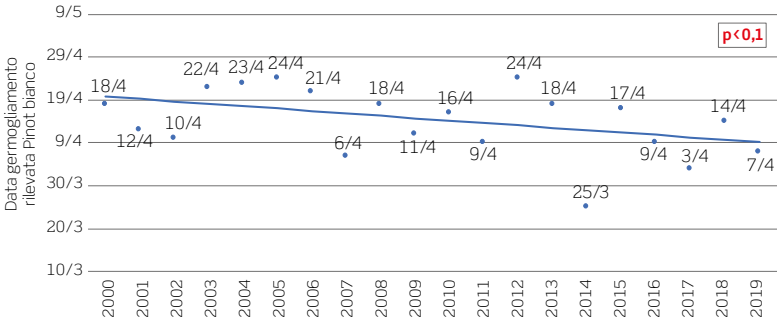



Grafico **2.**
Elaborazione statistica con test Mann-Kendall delle date di germogliamento dal 2000 al 2019, escludendo il 2012, di un vigneto di Pinot bianco situato a Torreano.
($p<0,05$ = significatività del trend con probabilità maggiore del 95%)

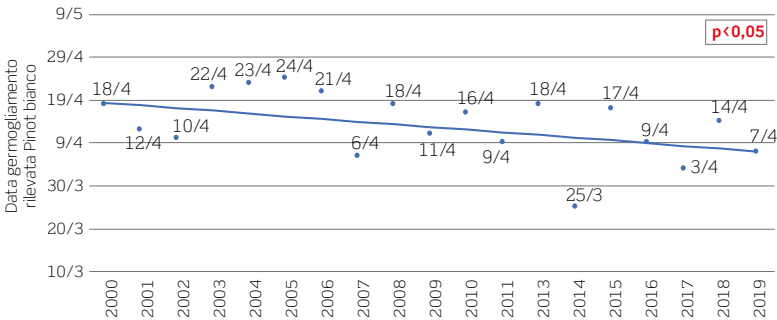



Grafico **3.**
Correlazione tra le date stimate dal modello GDD e le date rilevate dal 2000 al 2019

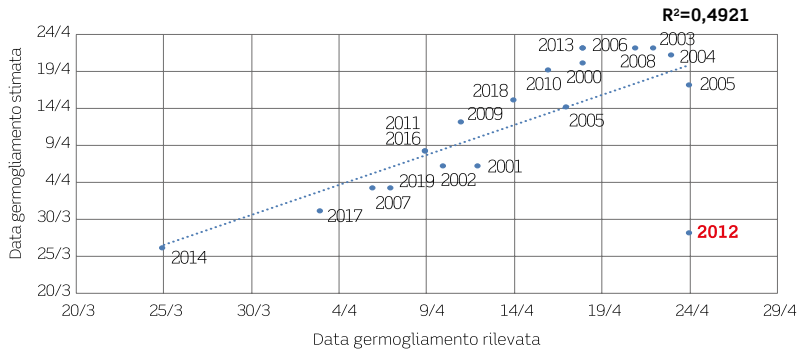
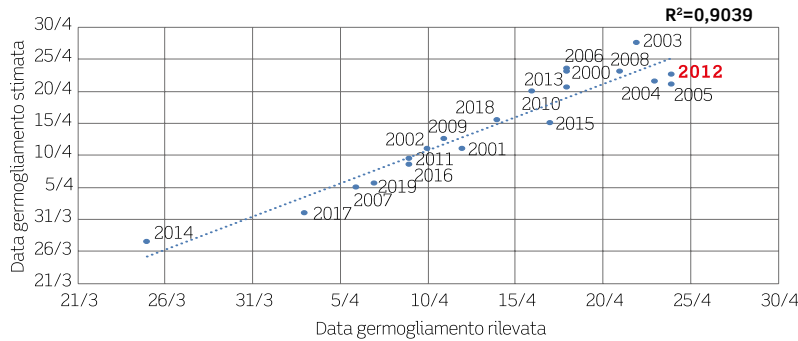



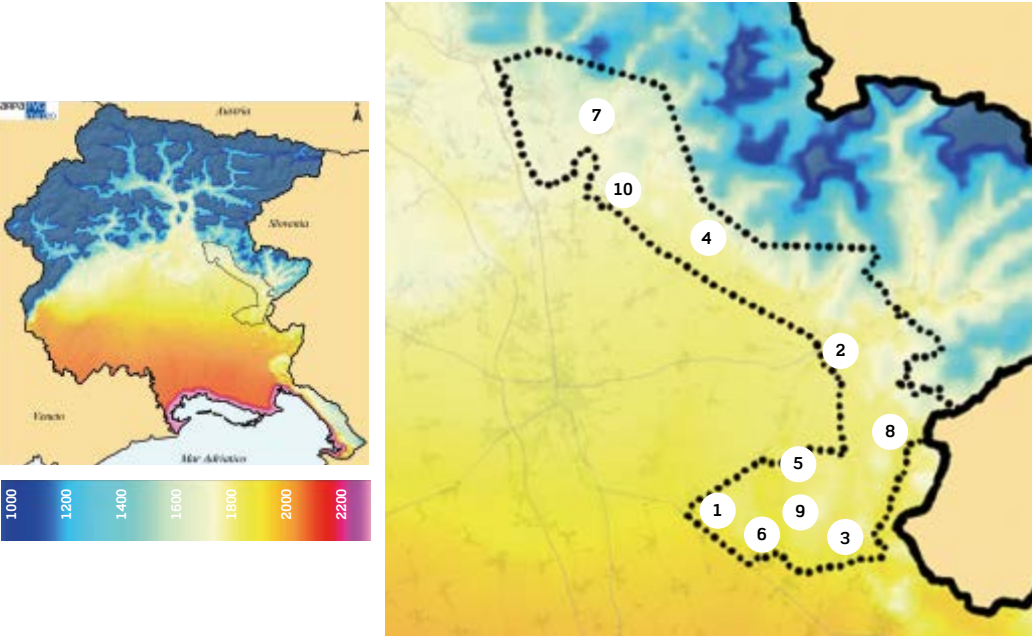
Grafico **4.**
Correlazione tra le date stimate dal modello GDD integrato con il bilancio idrico e le date rilevate dal 2000 al 2019.

Si è voluto quindi ritarare il modello GDD, introducendo un'altra variabile cioè la disponibilità idrica per la pianta al germogliamento.

Si è dunque impostato un bilancio idrico che prendesse in considerazione le piogge e l'evapotraspirazione. Grazie a questa implementazione il modello è risucito a stimare in maniera molto più efficiente la data della partenza vegetativa delle piante (R^2=0,9039) portandosi ad uno scarto medio tra il dato stimato e quello osservato di 2,5 giorni (grafico 4).

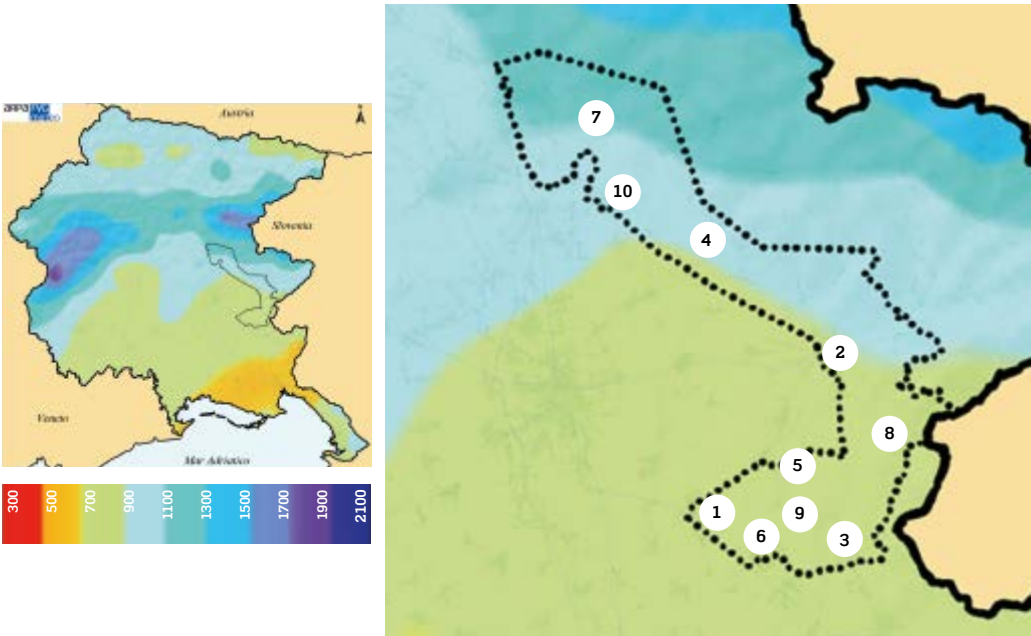
Da queste elaborazioni si è quindi potuto capire quanto siano **importanti, nella prima fase della stagione, l'accumulo termico ma anche la disponibilità idrica**. Anche nel 2019 si è osservata questa condizione in cui si sono avuti germogliamenti anticipati in zone con terreni argillosi, più freddi ma con sufficiente disponibilità idrica. Si sono invece riscontrati germogliamenti ritardati in terreni con scheletro prevalente, sicuramente molto più caldi ma con scarsa dotazione idrica.

Nel breve periodo il Consorzio, grazie a queste elaborazioni, sta predisponendo un modello matematico a disposizione dei viticoltori, che stimi preventivamente la data del germogliamento nelle diverse zone e per le diverse varietà coltivate nel nostro areale. Queste informazioni potranno essere utilizzate dalle aziende per vari scopi tra i quali per esempio attuare degli accorgimenti agronomici al fine di prevenire i danni generati dalle gelate tardive.

Per la realizzazione di questo approfondimento si ringraziano
il Dott. Andrea Cicogna dell'Osmer FVG
e il Dott. Paolo Sivilotti ricercatore presso l'Università degli Studi di Udine

Sommatoria termica - stagione 2019

	Centralina	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Stagione 2019
1.	Buttrio	99	135	442	444	454	289	161	2024
2.	Cividale del Friuli	91	122	428	432	438	274	153	1937
3.	Corno di Rosazzo	95	124	438	440	450	290	160	1997
4.	Faedis	91	126	430	428	435	271	153	1935
5.	Ipplis	94	127	436	438	446	285	158	1984
6.	Manzano	107	140	453	454	465	294	168	2080
7.	Nimis	79	117	412	415	419	242	141	1825
8.	Prepotto	98	130	438	441	449	275	156	1987
9.	Rosazzo	100	134	444	447	456	291	162	2035
10.	Savorgnano al Torre	83	122	423	424	427	256	146	1881
	Media	**94**	**128**	**434**	**436**	**444**	**277**	**156**	**1968**

Mappa **1**
Spazializzazione dei dati relativi alla sommatoria termica (gradi Winkler) nella stagione 2019 rilevati dalle stazioni metereologiche della rete sinottica dell'ARPA-OSMER FVG dislocate sul territorio regionale. A sinistra ingrandimento con indicazioni del territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali in cui sono indicate le posizioni delle centraline fisiche e virtuali i cui dati singoli sono riportati in tabella.

Precipitazioni cumulate - stagione 2019

	Centralina	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Stagione 2019
1.	Buttrio	132	362	28	62	59	110	52	805
2.	Cividale del Friuli	113	376	40	85	62	113	56	844
3.	Corno di Rosazzo	119	344	21	82	63	92	54	773
4.	Faedis	150	306	31	81	65	151	76	861
5.	Ipplis	121	384	30	71	66	109	47	827
6.	Manzano	127	329	29	80	51	86	52	755
7.	Nimis	222	338	73	78	106	175	129	1121
8.	Prepotto	120	352	31	88	65	102	51	809
9.	Rosazzo	137	369	21	65	60	103	54	799
10.	Savorgnano al Torre	172	308	40	66	89	164	93	932
	Media	**140**	**347**	**34**	**76**	**69**	**121**	**66**	**853**

Mappa **2**
Spazializzazione dei dati relativi alle precipitazioni cumulate in mm nella stagione 2019 rilevati dalle stazioni metereologiche della rete sinottica dell'ARPA-OSMER FVG dislocate sul territorio regionale. A sinistra ingrandimento con indicazioni del territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali in cui sono indicate le posizioni delle centraline fisiche e virtuali i cui dati singoli sono riportati in tabella.

Conclusioni andamento climatico (01 aprile – 31 ottobre)

Che un cambiamento climatico sia in atto ormai è assodato. Grazie ad uno storico ventennale di dati metereologici collezionato dal Consorzio si hanno sempre più evidenze di questo fenomeno. Per citare un dato tra tanti, che è sicuramente difficile da non notare, il numero di giorni con temperature al di sopra dei 30°C è passato da 20 a oltre 50 in un solo ventennio.

Inoltre, sempre più spesso si osservano annate con andamenti estremizzati in cui soffermandosi solamente sulle medie di temperatura e sulla piovosità queste risultano essere in linea con lo storico, ma analizzandole poi attentamente si rileva un andamento delle temperature e una distribuzione delle pioggie molto diversa rispetto a qualche decennio fa.

Il 2019 ricalca perfettemante questa affermazione. Soffermandosi infatti solamente sui dati finali di temperatura media e piovosità questi descrivono il 2019 come un annata in linea con la media storica con un gap rispettivamente di soli +0,3°C e -57 mm. Analizzando la stagione più dettagliatamente invece, ci si accorge come questa sia stata caratterizzata da un fine inverno (febbraio-marzo) caldo (+1,3°C) con assenza di precipitazioni che ha invece poi lasciato spazio ad una primavera fredda (-3,5°C) e molto piovosa (+246 mm) seguita da una estate calda (+1,8°C) e con scarse precipitazioni (-185 mm).

L'alternarsi di queste condizioni estreme ovviamente si riflette in maniera diretta e molto forte sulla crescita vegeto-produttiva della vite che è sempre più costretta ad adattarsi a situazioni diverse che si alternano costantemente nell'arco della stagione.

Spetterà quindi ai viticoltori e tecnici affrontare le nuove sfide dettate da questi cambiamenti al fine di ottenere delle uve che possano mantenere ed incrementare l'elevata qualità dei vini fino ad ora ottenuti.

Final Conclusions climatic trend (April 1st - October 31st)

That a climate change is underway is now well established. Thanks to a twenty-year historical record of meteorological data collected by the Consortium, there is more and more evidence of this phenomenon which is difficult to miss. To quote some data among many, the number of days with temperatures above 30°C has gone from 20 to over 50 in just two decades.

Carefully analyzing the climatic data we can see how, from the point of view of the thermal accumulation and the amount of rainfall during the year, the final values are in line with the historical average but the distribution of the same has changed considerably in the last 20 years.

2019 perfectly exemplifies this situation. Average temperature and rainfall final data are in line with the historical average with a gap of only + 0.3°C and -57 mm respectively. Looking at the season in detail instead, it can be underlined how this was characterized by a warm late winter (February-March + 1.3°C) with no precipitation, a cold (-3.5°C) and very rainy spring (+246 mm) followed by a hot summer (+ 1.8°C) with low rainfall (-185 mm).

The alternation of these extreme conditions has a strong impact on the growth of the vine that is forced to adapt to the different climatic situations over the course of the season.

Winemakers and technicians will have to face the new challenges dictated by these changes in order to obtain grapes that can maintain and increase the high quality of the wines of our territory.

TERRA

I terreni della D.O.C. Friuli Colli Orientali contengono una serie di elementi chimici e geologici che permettono l'ideale ambiente di coltivazione per la vite, riflettendone i caratteri peculiari nel vino.

SVILUPPO VEGETATIVO

a cura di Davide Cisilino

IN BREVE:

GERMOGLIAMENTO
inizio aprile (anticipo 4 gg)

FIORITURA
prima decade di giugno (ritardo 7 gg)

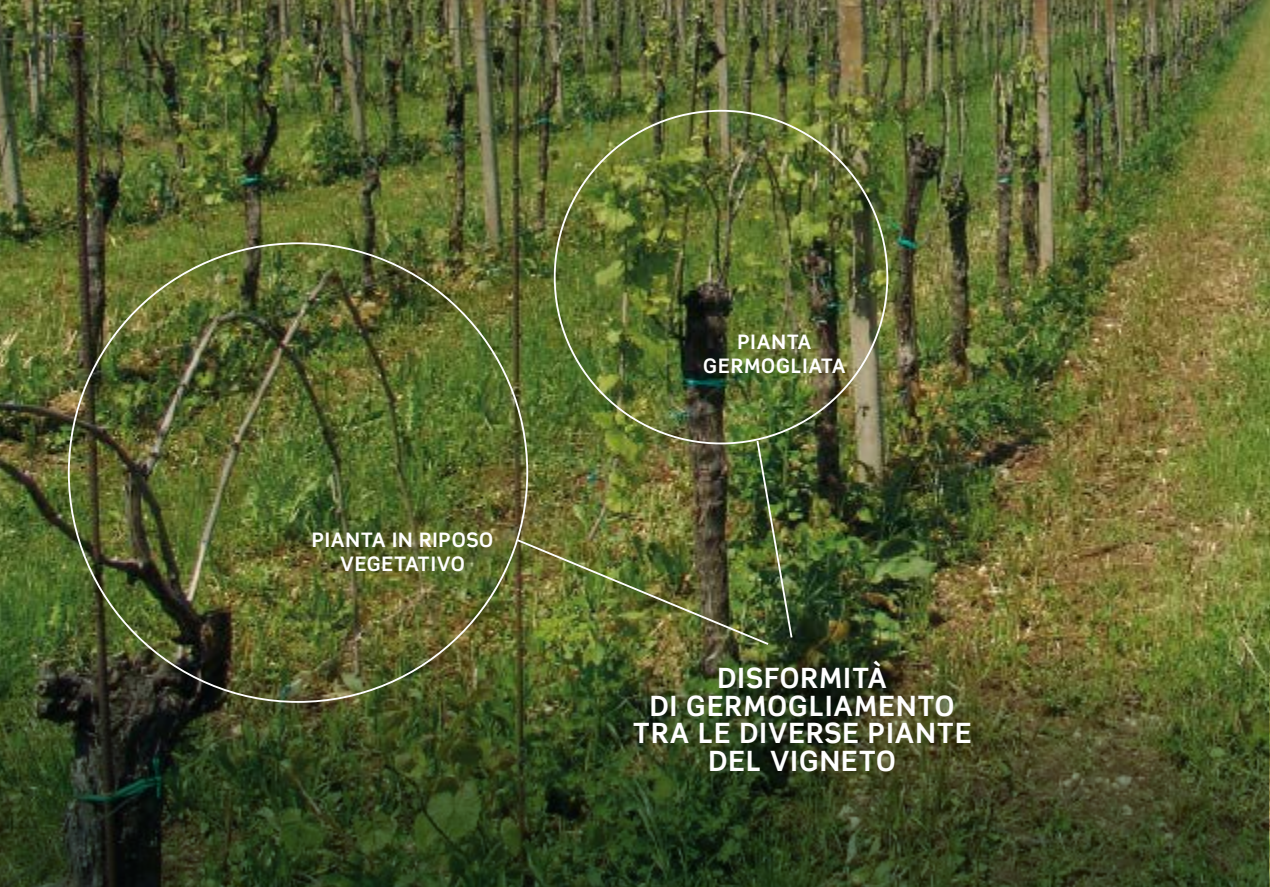
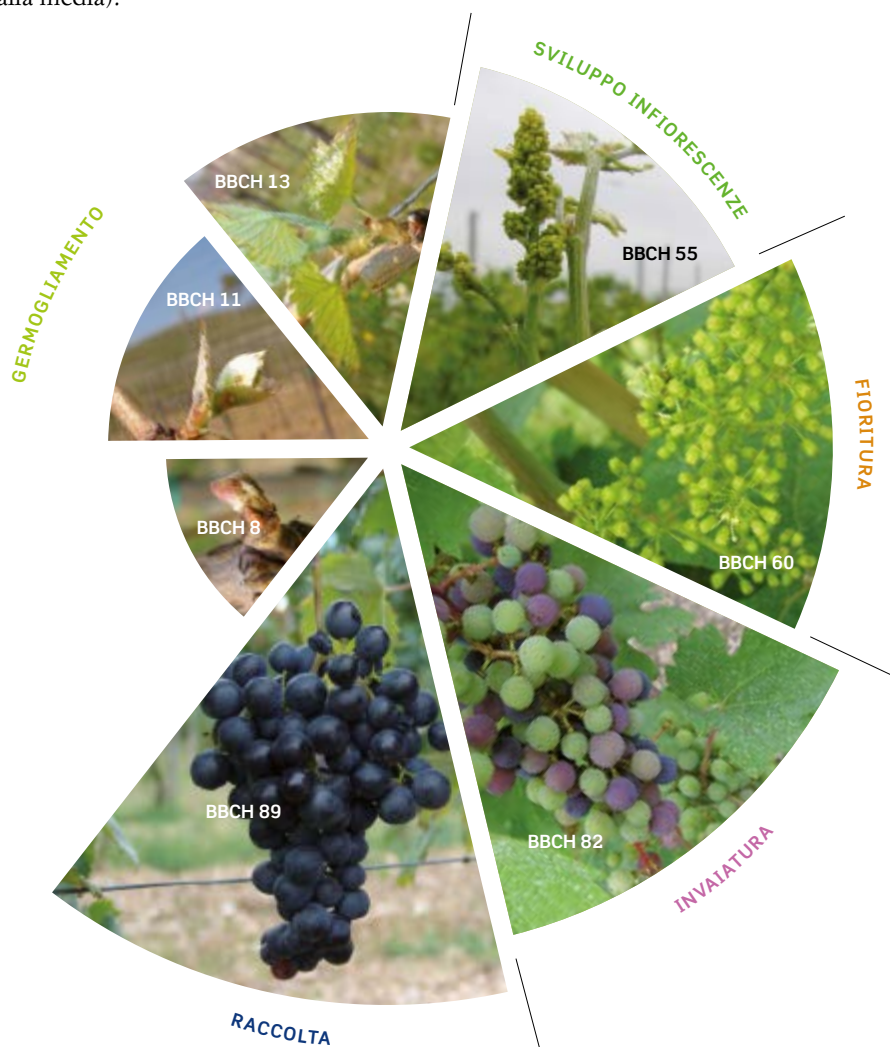
INVAIATURA
prima metà di agosto (in media)

VENDEMMIA
da inizio settembre (ritardo 5 gg)

LUNGHEZZA CICLO
164 giorni (9 giorni in più)

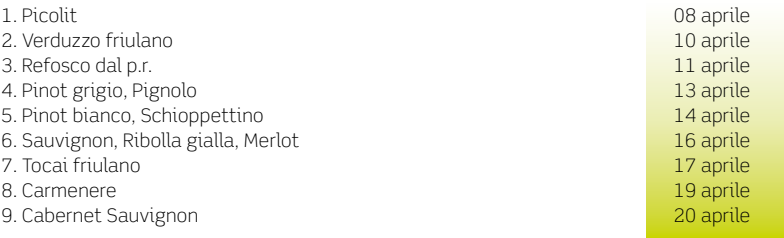
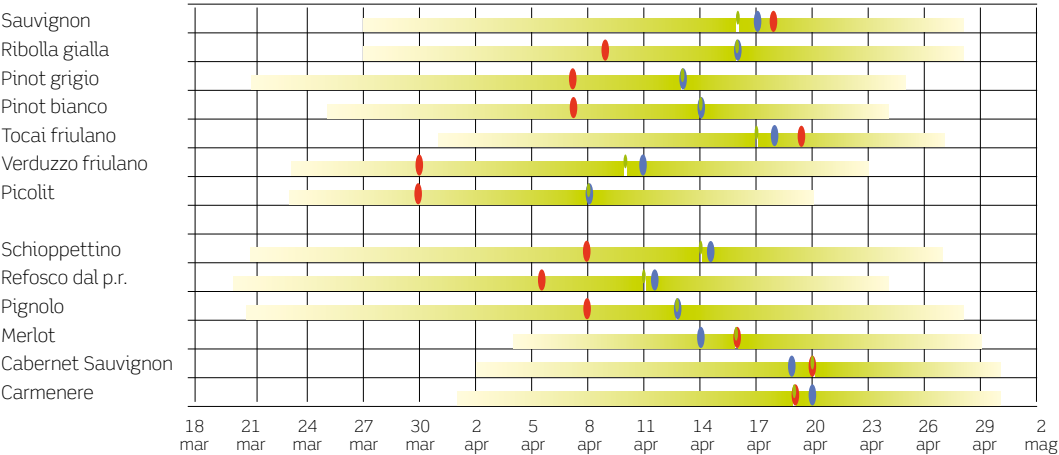
ANNATE SIMILI
2016

PIANTA
GERMOGLIATA
PIANTA IN RIPOSO
VEGETATIVO
DISFORMITÀ
DI GERMOGLIAMENTO
TRA LE DIVERSE PIANTE
DEL VIGNETO
GERMOGLIO
MOLTO SVILUPPATO
BBCH 15
GERMOGLIO POCO SVILUPPATO
BBCH 11
GERMOGLIO
NON SVILUPPATO
BBCH 5
DISFORMITÀ
DI GERMOGLIAMENTO
NELLA STESSA PIANTA

SVILUPPO VEGETATIVO

Nel 2019 si conferma il trend degli ultimi anni, con un germogliamento anticipato ed un successivo rallentamento dovuto alle condizioni climatiche avverse di fine primavera. Grazie infatti alla fase finale dell'inverno, con temperature al di sopra della media, si è osservato un inizio della stagione anticipato di una settimana rispetto allo storico, situazione già evidenziata nel 2011 e nel 2016. In seguito, a causa di un mese di maggio molto piovoso, freddo e con poco irraggiamento, la fioritura è stata posticipata alla prima decade di giugno. Questa fase fenologica si è poi però conclusa velocemente, in poco più di 7 giorni, grazie alle alte temperature e alla buona disponibilità idrica. Nel periodo seguente si è poi assistito ad un recupero fenologico importante, fino alla fase dell'invaiatura per arrivare poi ad un ciclo vegeto-produttivo totale di 164 giorni (+9 giorni rispetto alla media).

Germogliamento

Ad inizio 2019, grazie ad una fase calda che si è protratta da inizio febbraio fino alla metà di marzo si è avuto un **germogliamento anticipato della vite, sia rispetto allo storico sia rispetto al 2018**. Le varietà precoci quali il Verduzzo friulano, il Picolit e i Pinot hanno avuto un maggiore anticipo fenologico (di circa 8 giorni) mentre le varietà più tardive, i Cabernet in primis, sono risultate in linea con lo storico. Nella maggior parte dei vigneti si è osservata però una notevole disformità di germogliamento sia per quanto riguarda le gemme della stessa vite (con differenti gradi di sviluppo) sia tra le diverse piante degli stessi appezzamenti (vedi pag. 32). Questa condizione potrebbe essere imputabile ad una ridotta disponibilità idrica di fine inverno.

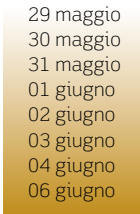
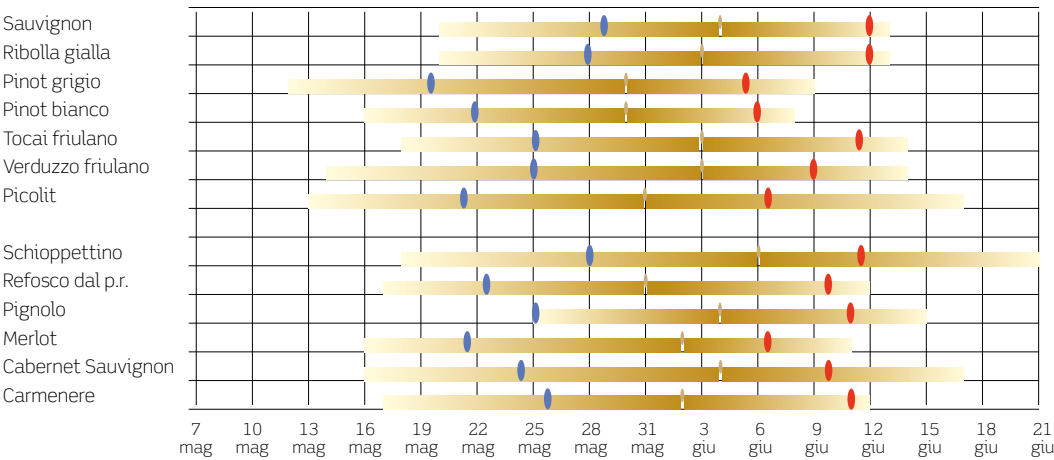
Scalarità di germogliamento per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 22 ANNI)

1. Picolit	08 aprile
2. Verduzzo friulano	10 aprile
3. Refosco dal p.r.	11 aprile
4. Pinot grigio, Pignolo	13 aprile
5. Pinot bianco, Schioppettino	14 aprile
6. Sauvignon, Ribolla gialla, Merlot	16 aprile
7. Tocai friulano	17 aprile
8. Carmenere	19 aprile
9. Cabernet Sauvignon	20 aprile

Germogliamento - confronto epoche di germogliamento (BBCH 08) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2019.

VITIGNO	ANNO 2018	ANNO 2019	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	17 aprile	18 aprile	16 aprile	ritardo 2 g.	>
Ribolla gialla	16 aprile	09 aprile	16 aprile	anticipo 7 gg.	<
Pinot grigio	13 aprile	07 aprile	13 aprile	anticipo 6 gg.	<
Pinot bianco	14 aprile	07 aprile	14 aprile	anticipo 7 gg.	<
Tocai friulano	18 aprile	19 aprile	17 aprile	ritardo 2 g.	>
Verduzzo friulano	11 aprile	30 marzo	10 aprile	anticipo 11 gg.	<
Picolit	08 aprile	30 marzo	08 aprile	anticipo 9 gg.	<
Schioppettino	15 aprile	08 aprile	14 aprile	anticipo 6 gg.	<
Refosco dal p.r.	12 aprile	06 aprile	11 aprile	anticipo 5 gg.	<
Pignolo	13 aprile	08 aprile	13 aprile	anticipo 5 gg.	<
Merlot	14 aprile	16 aprile	16 aprile	in linea	=
Cabernet Sauvignon	19 aprile	20 aprile	20 aprile	in linea	=
Carmenere	20 aprile	19 aprile	19 aprile	in linea	=
Media	**14 aprile**	**10 aprile**	**14 aprile**	**anticipo 4 gg.**	**<**

Fioritura

A causa della primavera fredda a piovosa, si è assistito una fioritura avvenuta a giugno, con un ritardo di 7 giorni rispetto alla media e di ben 16 giorni rispetto all'annata precedente. Il Refosco dal peduncolo rosso è stata la varietà che ha registrato il ritardo più considerevole, con germogliando 10 giorni dopo rispetto allo storico e 18 rispetto al 2018. Le ottime condizioni dell'inizio del mese di giugno, con scarse precipitazioni e alte temperature, hanno determinato una fioritura molto veloce (7 giorni).

Scalarità di fioritura per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 22 ANNI)

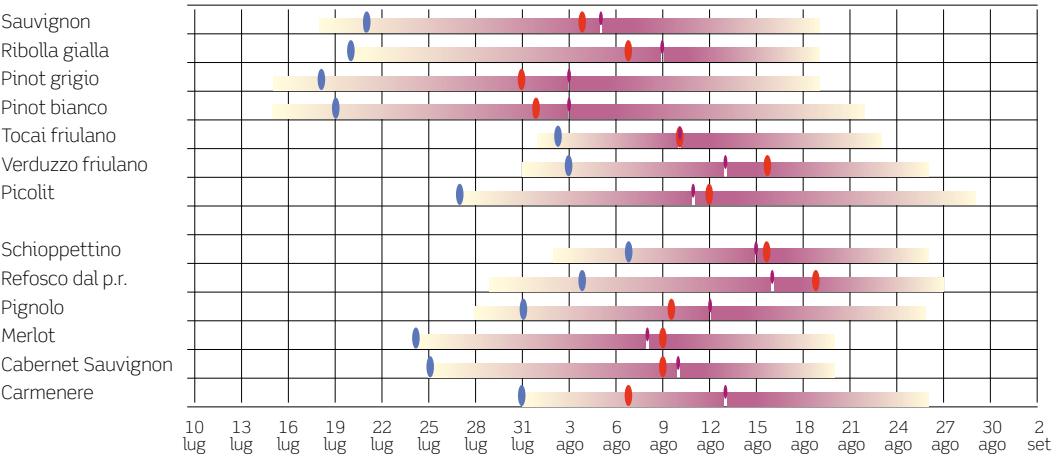
1. Pinot grigio	29 maggio
2. Pinot bianco, Picolit	30 maggio
3. Refosco dal p.r.	31 maggio
4. Merlot	01 giugno
5. Verduzzo friulano, Tocai friulano, Ribolla gialla, Carmenere	02 giugno
6. Pignolo, Cabernet Sauvignon	03 giugno
7. Sauvignon	04 giugno
8. Schioppettino	06 giugno

Fioritura - confronto epoche di fioritura (BBCH 65) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2019.

VITIGNO	ANNO 2018	ANNO 2019	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	29 maggio	12 giugno	04 giugno	ritardo 8 g.	>
Ribolla gialla	28 maggio	12 giugno	03 giugno	ritardo 9 g.	>
Pinot grigio	20 maggio	05 giugno	30 maggio	ritardo 6 g.	>
Pinot bianco	22 maggio	06 giugno	30 maggio	ritardo 7 g.	>
Tocai friulano	25 maggio	11 giugno	03 giugno	ritardo 8 g.	>
Verduzzo friulano	25 maggio	09 giugno	03 giugno	ritardo 6 g.	>
Picolit	21 maggio	07 giugno	31 maggio	ritardo 7 g.	>
Schioppettino	28 maggio	11 giugno	06 giugno	ritardo 5 g.	>
Refosco dal p.r.	23 maggio	10 giugno	31 maggio	ritardo 10 g.	>
Pignolo	25 maggio	11 giugno	04 giugno	ritardo 7 g.	>
Merlot	21 maggio	07 giugno	02 giugno	ritardo 5 g.	>
Cabernet Sauvignon	24 maggio	10 giugno	04 giugno	ritardo 6 g.	>
Carmenere	26 maggio	11 giugno	02 giugno	ritardo 9 g.	>
Media	**24 maggio**	**09 giugno**	**02 giugno**	**ritardo 7 g.**	**>**

Invaiatura

Il caldo e la disponibilità idrica in post fioritura hanno determinato un importante accelerazione della crescita dei germogli, portando così a ridurre il ritardo fenologico osservato in fioritura. In alcune varietà, in special modo quelle a bacca bianca, si è registrato un anticipo dell'invaiatura rispetto alla media. I Pinot, lo Chardonnay, il Sauvignon e la Ribolla gialla hanno infatti fatto registrare un anticipo di circa due giorni mentre le varietà a bacca rossa hanno mantenuto un ritardo di tre giorni. **A differenza del 2018 si osserva comunque un ritardo significativo che si attesta sui 13 giorni.**

Scalarità di invaiatura per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 22 ANNI)

1. Pinot grigio, Pinot bianco	02 agosto
2. Sauvignon	04 agosto
3. Merlot	07 agosto
4. Ribolla gialla	08 agosto
5. Cabernet Sauvignon	09 agosto
6. Tocai friulano, Picolit	10 agosto
7. Pignolo	11 agosto
8. Carmenere, Verduzzo friulano	12 agosto
9. Schioppettino, Refosco dal p.r.	15 agosto

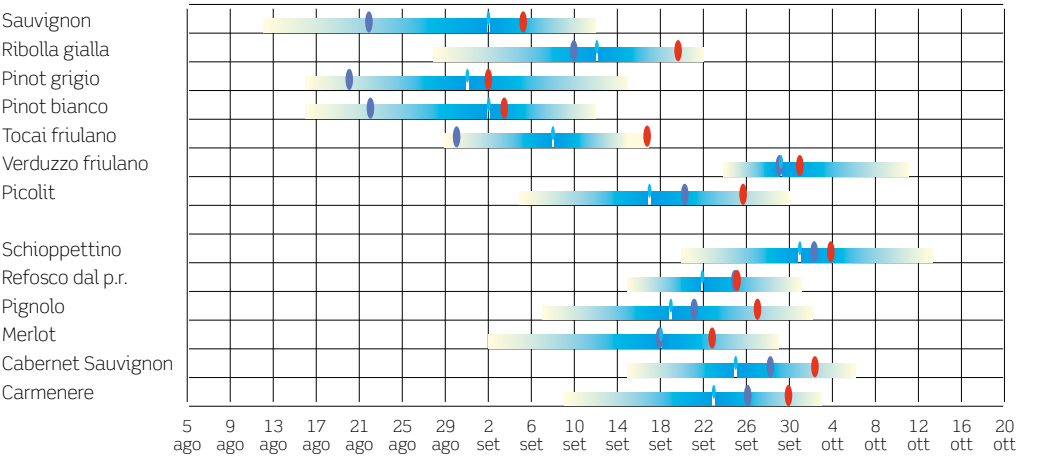
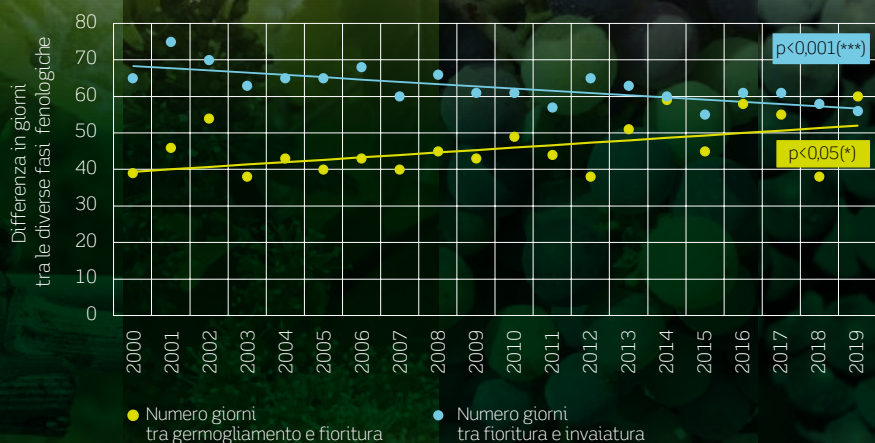
Invaiatura – confronto epoche di invaiatura (BBCH 82) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2019.

VITIGNO	ANNO 2018	ANNO 2019	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	21 luglio	04 agosto	05 agosto	anticipo 1 g.	<
Ribolla gialla	20 luglio	07 agosto	09 agosto	anticipo 2 gg.	<
Pinot grigio	18 luglio	31 luglio	03 agosto	anticipo 3 gg.	<
Pinot bianco	19 luglio	01 agosto	03 agosto	anticipo 2 gg.	<
Tocai friulano	02 agosto	10 agosto	10 agosto	in linea	=
Verduzzo friulano	03 agosto	16 agosto	13 agosto	ritardo 3 gg.	>
Picolit	27 luglio	12 agosto	11 agosto	ritardo 1 g.	>
Schioppettino	07 agosto	16 agosto	15 agosto	ritardo 1 g.	>
Refosco dal p.r.	04 agosto	19 agosto	16 agosto	ritardo 3 gg.	>
Pignolo	31 luglio	10 agosto	12 agosto	anticipo 2 gg.	<
Merlot	24 luglio	09 agosto	08 agosto	ritardo 1 g.	>
Cabernet Sauvignon	25 luglio	09 agosto	10 agosto	anticipo 1 g.	<
Carmenere	31 luglio	07 agosto	13 agosto	anticipo 6 gg.	<
Media	**27 luglio**	**09 agosto**	**09 agosto**	**in linea**	**=**

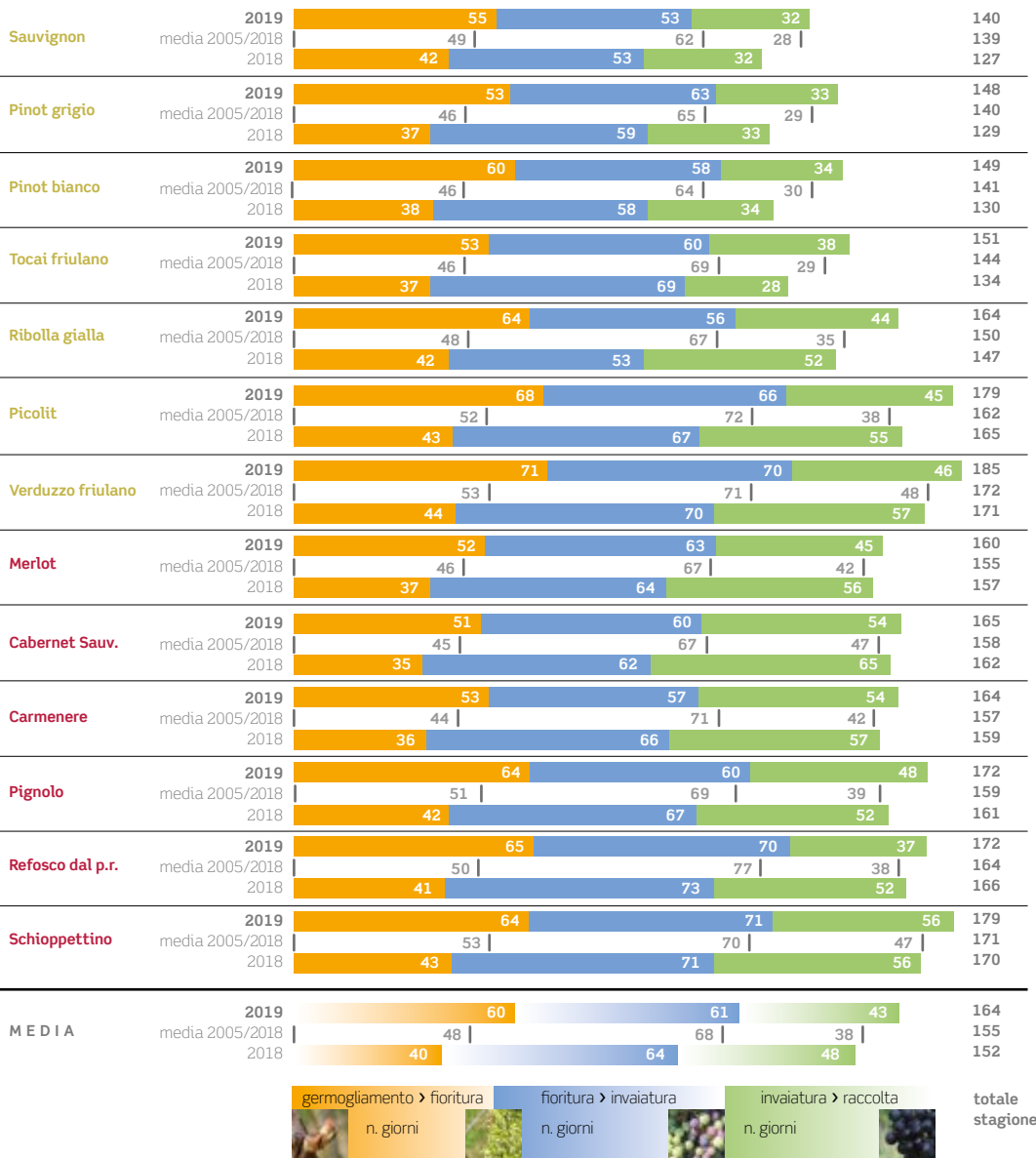
Vendemmia

La vendemmia nel 2019 è iniziata i primi giorni di settembre anche se, nelle zone più calde del comprensorio, la raccolta è cominciata negli ultimi giorni di agosto. Rispetto al 2018 le varietà a bacca bianca medio-precoci (incluso il Tocai friulano) sono state vendemmiate con un ritardo di 13 giorni. Questo divario non si è poi confermato nelle varietà tardive, soprattutto quelle a bacca rossa, che sono state vendemmiate con solamente 3 giorni di ritardo. Lo Schioppettino e il Verduzzo friulano sono stati i vitigni raccolti per ultimi.

Scalarità della vendemmia per i diversi vitigni (MEDIA DEGLI ULTIMI 22 ANNI)

Vitigno	Data
1. Pinot grigio	30 agosto
2. Pinot bianco	01 settembre
3. Sauvignon	02 settembre
3. Tocai friulano	08 settembre
4. Ribolla gialla	12 settembre
5. Picolit	17 settembre
6. Merlot	18 settembre
7. Pignolo	19 settembre
8. Refosco dal p.r.	22 settembre
9. Carmenere	23 settembre
10. Cabernet Sauvignon	25 settembre
11. Verduzzo friulano	29 settembre
12. Schioppettino	01 ottobre

Vendemmia – confronto epoche di vendemmia (BBCH 89) tra i diversi vitigni dal 1996 al 2019.

VITIGNO	ANNO 2018	ANNO 2019	MEDIA STORICA	DIFFERENZA IN GIORNI RISPETTO ALLA MEDIA STORICA	
Sauvignon	22 agosto	05 settembre	02 settembre	ritardo 3 gg.	›
Ribolla gialla	10 settembre	20 settembre	12 settembre	ritardo 8 gg.	›
Pinot grigio	20 agosto	02 settembre	31 agosto	ritardo 2 gg.	›
Pinot bianco	22 agosto	03 settembre	02 settembre	ritardo 1 gg.	›
Tocai friulano	30 agosto	17 settembre	08 settembre	ritardo 9 gg.	›
Verduzzo friulano	29 settembre	01 ottobre	29 settembre	ritardo 2 gg.	›
Picolit	20 settembre	26 settembre	17 settembre	ritardo 9 gg.	›
Schioppettino	02 ottobre	04 ottobre	01 ottobre	ritardo 3 g.	›
Refosco dal p.r.	25 settembre	25 settembre	22 settembre	ritardo 3 gg.	›
Pignolo	21 settembre	27 settembre	19 settembre	ritardo 8 gg.	›
Merlot	18 settembre	23 settembre	18 settembre	ritardo 5 gg.	›
Cabernet Sauvignon	28 settembre	02 ottobre	25 settembre	ritardo 7 gg.	›
Carmenere	26 settembre	30 settembre	23 settembre	ritardo 7 gg.	›
Media	**13 settembre**	**21 settembre**	**16 settembre**	**ritardo 5 gg.**	**›**

Elaborazione statistica con test test Mann-Kendall:
si osserva un aumento progressivo del numero di giorni tra germogliamento-fioritura (significatività del trend con probabilità maggiore del 95%) **e una diminuzione di giorni tra fioritura-invaiatura** (significatività del trend con probabilità maggiore del 99,9%) dati dal 2000 al 2019.

Lunghezza del ciclo vegetativo

Nel 2019 il ciclo vegeto-produttivo della vite ha avuto una durata media di 164 giorni. Analizzando i dati più nel dettaglio si osserva come, a causa di un germogliamento anticipato e di un successivo ritorno di freddo, il numero di giorni tra il germogliamento e la fioritura è stato tra i più lunghi di sempre (60 giorni) secondo solo al 2014. In seguito, invece, **tra la fioritura e l'invaiatura** sono intercorsi solamente 61 giorni; si tratta del **periodo più breve da quando vengono raccolti i dati (media 2005-2018).** Nel periodo successivo, con i 43 giorni intercorsi tra l'invaiatura e la raccolta, il 2019 si pone come la terza annata più lunga dello storico dopo il 2014 e il 2016.

MAPPATURA DEI VIGNETI DEI COLLI ORIENTALI

Dallo scorso anno lo staff tecnico del Consorzio ha intrapreso un progetto di mappatura tecnica dei vigneti dei Colli Orientali. Tale attività consiste nel codificare le unità vitate (appezzamenti con caratteristiche omonegee come varietà, clone, anno di impianto e altre caratteristiche peculiari della vigna) con delle nomenclature distintive utilizzate dall'azienda (es ronc, braide, cantina ecc.). Grazie a questa codifica condivisa, i dati raccolti sui singoli appezzamenti sono fruibili ed interpretabili dall'azienda stessa.

Una volta identificate e mappate, le singole unità vitate vengono riportate su un programma di elaborazione gis in cui si ridefiniscono i confini e vengono aggiunte delle informazioni di base.

Le mappe vengono fornite all'azienda in vari formati (mappe georiferite, foto, excel, ecc.) e possono essere utilizzate in vario modo tra i quali mappe aziendali per i clienti, indicazioni pratiche per gli agronomi e i tecnici aziendali o come proprio database interno.

Dal punto di vista consortile invece, questi dati, una volta completato il lavoro di mappatura, potranno essere utilizzati per creare progetti di zonazione e vocazionalità del territorio e dei singoli appezzamenti grazie alla sovrapposizione di questi con numerose mappe tematiche quali carte di terreni, esposizione, pendenza o altri strati informativi.

Questi dati saranno utili per fornire indicazioni molto importanti al fine di individuare le peculiarità all'interno del comprensorio caratterizzandole ed esaltandone ogni caratteristica dal punto di vista climatico, viticolo e, di conseguenza, enologico.

Attualmente lo staff tecnico ha mappato 827 ettari rappresentanti il 30% dei vigneti del territorio suddivisi in 1478 unità vitate appartenenti al 21% delle aziende associate (Fig. 1).

L'obiettivo del Consorzio è quello di codificare i vigneti di tutti i soci; così facendo si riuscirà a coprire il 95% della superficie vitata del comprensorio.

Al fine di raggiungere questo prestigioso e importante obiettivo sarà fondamentale la collaborazione di tutte le aziende del territorio che potranno così avere un interessante strumento tecnico e promozionale al fine di poter migliorare la propria produzione e la comunicazione dei propri vini.

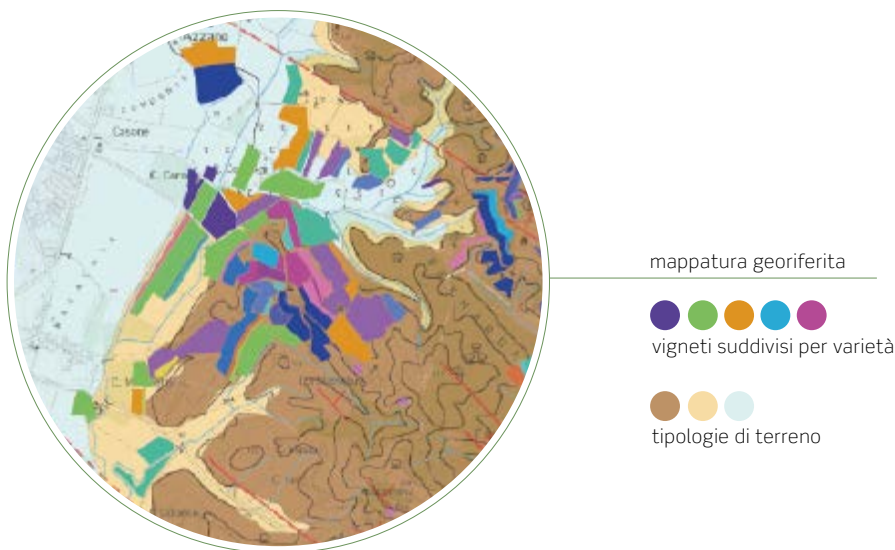
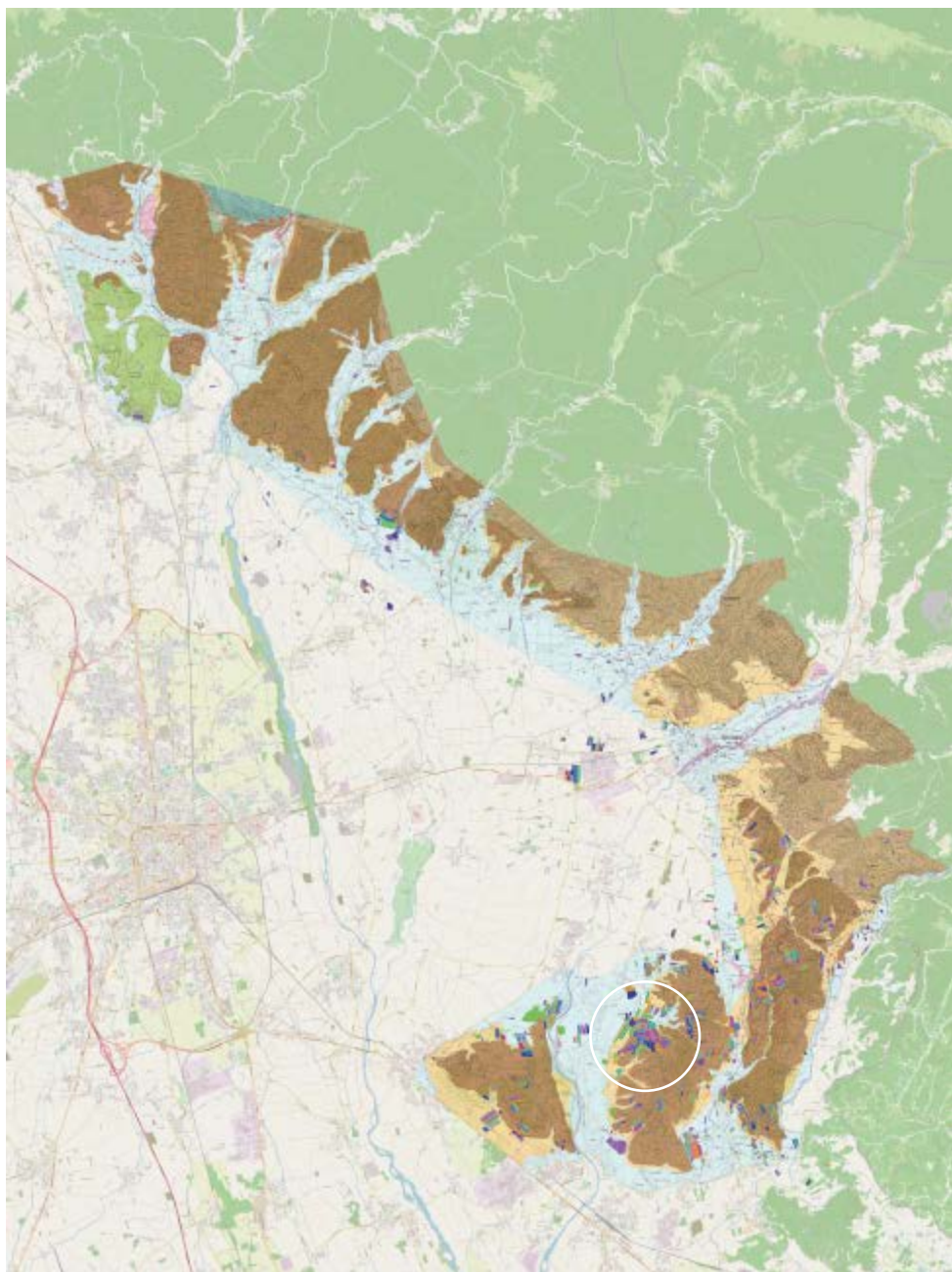



Fig. 1. - Cartina dei vigneti dei Colli Orientali attualmente mappati.
Le singole unità vitate sono state contraddistinte da un diverso colore
per ogni varietà. **I vigneti** sono stati sovrapposti alla mappa dei terreni realizzata
nel progetto Parco della Vite e del Vino.

Conclusioni sviluppo vegetativo

Nell'annata 2019 come già osservato in altre stagioni, quali ad esempio il 2016 e 2017, il germogliamento della vite è iniziato a fine marzo, con un anticipo medio di 4 giorni rispetto allo storico. Le varietà a germogliamento precoce hanno fatto registrare l'anticipo maggiore di 7 giorni mentre le tardive sono risultate essere in linea con la media storica. A causa di un ritorno di freddo che ha interessato tutto il mese di maggio, si è poi avuto un ritardo della fioritura di oltre una settimana che è avvenuta nella prima decade di giugno.

Questa fase fenologica si è conclusa in soli 7 giorni grazie alle alte temperature e all'assenza di precipitazioni. Successivamente, il favorevole andamento meteorologico, ha determinato una riduzione del gap negativo accumulato in precedenza permettendo di accorciare il periodo che va dalla fioritura all'invaiatura di 8 giorni, rispetto alla media. Quest'ultima si è verificata tra la fine di luglio e la metà di agosto con una forte scalarità tra i vitigni, iniziando con il Pinot grigio e terminando con il Refosco dal peduncolo rosso. La vendemmia è iniziata nel mese di settembre fatto salvo per le varietà precoci (soprattutto Pinot) nelle zone più calde del comprensorio che sono stati vendemmiate negli ultimi giorni di agosto. Grazie poi alle condizioni climatiche favorevoli, la vendemmia si è protratta fino alla prima decade di ottobre in cui si sono raccolte le uve di Schioppettino e dei Cabernet.

Prendendo in considerazione le diverse varietà, il ciclo vegeto-produttivo della vite nel 2019 si è attestato tra i 140 giorni registrati per il Sauvignon e 185 giorni del Verduzzo friulano.

Volendo analizzare nel dettaglio le diverse fasi componenti la lunghezza del ciclo della vite, del 2019 si è avuta una media di 60 giorni tra germogliamento e fioritura (+12 giorni rispetto alla media), 61 giorni tra la fioritura e l'invaiatura (-8 giorni rispetto allo storico) e 43 giorni tra l'invaiatura e la raccolta (+ 5 giorni).

Complessivamente il ciclo vegeto-produttivo della vite nel 2019 è risultato essere più lungo di 9 giorni rispetto alla media e di ben 12 giorni rispetto al 2018.

Plant development coclusions 2019

In the 2019 season, as already observed in other seasons such as 2016 and 2017, the budding of the vine began at the end of March, with an average advance of 4 days compared to the historical one. Early budding varieties showed the greatest advance with 7 days, while late varieties were in line with the historical average. Due to a cold reversion that affected the whole month of May, there was a delay of over a week of flowering that took place in the first decade of June. This phenological phase ended in a very short period of about 7 days thanks to the high temperatures and the absence of rain. Subsequently, the favorable meteorological trend determined a reduction in the previously accumulated negative gap, making it possible to shorten the period from flowering to veraison by 8 days, compared to the average. The latter occurred between the end of July and the middle of August with a strong diversification between the vines, starting with the Pinot Grigio and ending with the Refosco dal peduncolo rosso. The harvest began mostly in the month of September except for the early varieties (especially Pinot) in the warmer areas that were harvested in the last days of August. Thanks also to the good climatic conditions, it continued until the first ten days of October when the Schioppettino and Cabernet grapes were harvested.

Considering the different varieties, the vegetative-productive cycle of the vine in 2019 stood between 140 days registered for Sauvignon and 185 days for Verduzzo friulano.

Looking in detail the different phases of the vine cycle, in 2019 there was an average of 60 days between budding and flowering (+12 days compared to the average), 61 days between flowering and veraison (-8 days compared to the historical) and 43 days between veraison and harvest (+ 5 days).

Overall, the vegetative-productive cycle of the vine in 2019 was 9 days longer than the average and 12 days compared to 2018

SOSTENIBILITÀ

Il territorio dei Colli Orientali del Friuli consta di una notevole molteplicità di colture, permettendo un equilibrio vegetativo in grado di riflettersi in maniera coerente nei vini.

SITUAZIONE FITOPATOLOGICA

a cura di Davide Cisilino

IN BREVE:

PATOGENI FUNGINI
elevata infettività della peronospora nella prima fase, numerosi vigneti interessati da infezioni da oidio, ridotta presenza di botrite a maturazione

VIRUS E FITOPLASMI
minori piante sintomatiche da GPGV, aumento focolai di Flavescenza dorata

FITOFAGI
maggiore presenza di nidi di tignole in 2^ e 3^ generazione, aumento della diffusione di *Planoccoccus ficus*

ANNATE SIMILI
2008, 2013 e 2016

Mese		n° osservazioni	Acari	Black rot	Botrite	Cicaline	Cocciniglie	Escoriosi	Giallumi della vite	GPGV	Mal dell'esca	Marciume acido	Oidio	Peronospora	Tignole	Tripidi
Marzo	IV°	55	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%
Aprile	I°	123	0%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%
	II°	161	3%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	III°	150	42%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%
	IV°	369	35%	0%	6%	0%	6%	15%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%	8%
Maggio	I°	555	38%	4%	10%	0%	2%	23%	0%	4%	0%	0%	8%	0%	0%	6%
	II°	443	33%	7%	14%	0%	0%	30%	0%	23%	0%	0%	11%	16%	0%	5%
	III°	479	2%	8%	16%	0%	1%	3%	0%	13%	0%	0%	14%	34%	0%	0%
	IV°	420	1%	19%	13%	0%	1%	1%	0%	25%	0%	0%	2%	24%	0%	0%
Giugno	I°	613	0%	13%	19%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	10%	27%	8%	0%
	II°	559	0%	6%	14%	6%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	5%	25%	4%	0%
	III°	459	0%	7%	0%	20%	3%	0%	0%	0%	1%	0%	5%	26%	0%	0%
	IV°	406	0%	28%	5%	12%	2%	2%	5%	0%	0%	0%	29%	30%	0%	0%
Luglio	I°	697	0%	8%	1%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	22%	0%	0%
	II°	450	0%	14%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	58%	34%	15%	0%
	III°	573	0%	14%	13%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	38%	15%	28%	0%
	IV°	333	0%	0%	0%	18%	0%	0%	13%	0%	0%	0%	0%	5%	2%	0%
Agosto	I°	417	0%	2%	5%	13%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	2%	5%	0%	0%
	II°	319	0%	5%	11%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	10%	2%	32%	0%	0%
	III°	482	0%	5%	14%	0%	0%	0%	13%	0%	49%	8%	1%	43%	0%	0%
	IV°	250	0%	0%	14%	0%	0%	0%	47%	0%	16%	27%	8%	33%	0%	0%
Settembre	I°	312	0%	0%	11%	0%	0%	0%	8%	0%	35%	0%	8%	32%	0%	0%
	II°	324	0%	0%	23%	0%	3%	0%	5%	0%	6%	7%	11%	9%	21%	0%
	III°	153	0%	0%	14%	0%	0%	0%	10%	0%	5%	0%	38%	5%	3%	0%
	IV°	79	0%	0%	10%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	35%	0%	0%	0%
Ottobre	I°	99	0%	0%	5%	0%	0%	0%	15%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%
	II°	93	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%
Totale		**9373**														

Tab. **1.** entità dei rilievi GPS effettuati durante la stagione.
I punti sono riferiti ad osservazioni di sintomi significativi sulle piante.
I dati sono comprensivi della presenza delle avversità su tutti
gli organi della pianta.

Nella lingua friulana c'è un detto: "ogni mês si fâs le lune, ogni dì s'impare une", dove in italiano si potrebbe tradurre con "non si finisce mai di imparare". Il 2019 sicuramente rispecchia appieno questa affermazione in quanto **si sono riscontrate infezioni di peronospora straordinariamente precoci**, al limite della recettività della vegetazione e **diffuse infezioni di oidio sul territorio**. Queste due malattie hanno inoltre interessato tutti gli organi suscettibili della vite, anche quelli più raramente colpiti come per esempio i tralci e le infiorescenze. Fortunatamente poi, grazie ad un periodo estivo sfavorevole al decorso delle malattie fungine, si è osservata una riduzione di tale infettività, almeno per quanto riguarda la peronospora. Tale situazione climatica ha inibito gli attacchi di marciumi, in particolare botrite, mentre in alcuni areali si è osservata una maggiore presenza di larve di tignola e tignoletta.

Andamento delle malattie della vite nella stagione 2019

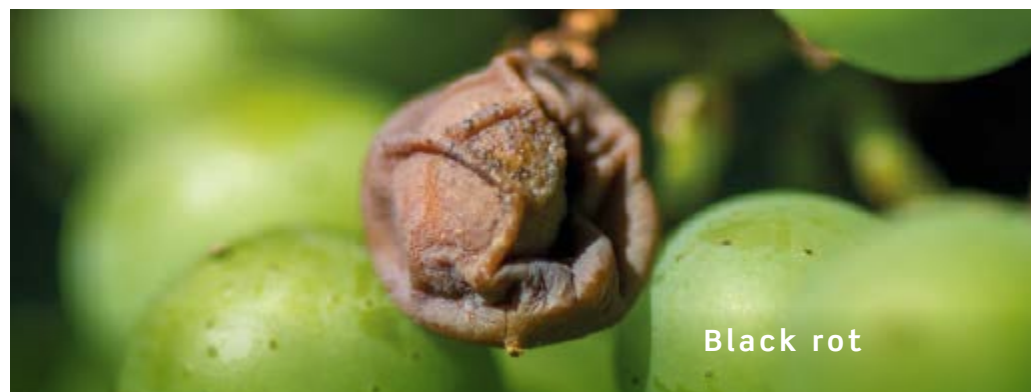
Nei paragrafi successivi è riportata la descrizione dell'andamento delle singole avversità ponendo particolare attenzione a quelle che hanno caratterizzato maggiormente l'annata dal punto di vista fitopatologico.

MALATTIE FUNGINEE

Peronospora (*Plasmopara viticola* (Berk. & Curtis))

Il 2019 potrà sicuramente essere ricordato come un'annata con alta pressione della malattia, soprattutto nella prima fase della stagione.

Le prime infezioni si sono verificate molto presto, a causa delle precipitazioni del 23 e 24 aprile. Queste piogge, date per infettanti dai DSS RIMpro e Vite.net, hanno portato alla comparsa di infezioni sia su foglia che su grappolo comparse rispettivamente l'11 e il 20 maggio con un periodo d'incubazione molto lungo, di oltre due settimane. A differenza di quanto

Black rot

osservato nelle ultime stagioni, caratterizzate da **infezioni primarie** con sintomi localizzati e di bassa intensità, nel 2019 questo primo evento infettivo ha portato alla presenza di attacchi diffusi **che hanno interessato fino all'1% delle foglie e il 3% dei grappoli**, nei singoli vigneti. Gli appezzamenti maggiormente interessati da queste infezioni sono stati quelli coltivati con varietà precoci, nelle aree meridionali del comprensorio.

Diversi sono stati i fattori che hanno determinato questo fenomeno quali:

• maggiore sviluppo vegetativo iniziale nei vigneti dei comuni di Buttrio, Manzano e Premariacco grazie a temperature più miti e una dotazione idrica dei terreni più elevata con conseguente maggiore idratazione delle oospore;

• molti vigneti non erano ancora stati trattati a causa della disformità nello sviluppo dei germogli, al limite della recettività, che ha indotto le aziende a posticipare il primo intervento di copertura;

• cambiamento della biologia del patogeno. Si è osservata infatti, negli ultimi anni, una maggiore virulenza della peronospora nei giovani germogli che nel 2019 ha determinato infezioni in vigneti al limite della recettività indicata in bibliografia.

Successivamente, nel mese di maggio, il modello previsionale Vite.net ha indicato 4 infezioni primarie, mentre il DSS RIMpro ne ha rilevate 6. Questa discrepanza è dovuta al fatto che le due infezioni in questione sono avvenute nelle ore notturne con temperature subito al di sotto dei 10°C, quindi al limite biologico di infettività. A causa del periodo freddo di maggio le infezioni hanno avuto un lungo periodo di incubazione ed una successiva stentata sporificazione delle macchie.

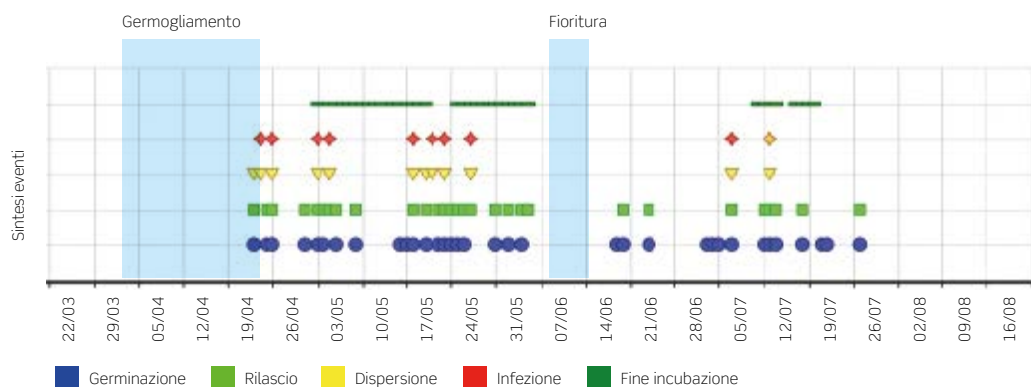



Grafico **1.** rappresentazione delle infezioni primarie di peronospora dal DSS Vite.net riferito alla centralina di Corno di Rosazzo.

Con il primo di giugno si è assistito ad un arresto delle precipitazioni e a un importante incremento delle temperature che ha causato l'evasione delle infezioni accumulate nel mese di maggio.

Tali infezioni hanno riguardato il 30% dei vigneti monitorati e sono state caratterizzate da un elevato grado di virulenza con sporulazioni abbondanti. Tali attacchi, in alcuni areali caratterizzati da un microclima più umido, hanno portato a numerose infezioni secondarie. Fortunatamente,

nel mese di giugno le condizioni climatiche, caratterizzate da solo due eventi piovosi e basse umidità, hanno permesso di limitare la diffusione delle infezioni, senza però bloccarle del tutto.

L'aumento delle bagnature fogliari, rilevato dai sensori collocati nelle chiome di diversi appezzamenti (sensori IXEM) a partire dal giorno 26 giugno, ha provocato l'insorgere di nuove infezioni secondarie di peronospora a carico delle foglie più giovani e delle femminelle. **I primi grappoli colpiti in forma larvata sono stati rilevati a partire dai primi giorni di luglio**, la maggior parte delle volte in vigneti a conduzione biologica.

La bassa piovosità estiva e l'aumento della ventilazione hanno inibito la formazione di nuove infezioni nell'ultima parte della stagione vegetativa.

Andamento della malattia su testimone non trattato

Lo staff tecnico del Consorzio in ogni stagione predispone una porzione di vigneto non trattato della varietà Merlot per valutare la reale infettività delle malattie nell'annata. Nel 2019 è stato scelto un appezzamento situato in località Ipplis. Il grafico 2 mostra come la stagione 2019 sia stata caratterizzata da un'alta pressione della peronospora. Le prime infezioni su foglia si sono osservate già al rilievo del 14 maggio mentre è stata rilevata la presenza della malattia sui grappoli al rilievo successivo cioè quello del 22 maggio; entrambi gli attacchi sono molto probabilmente dovuti alle piogge del 23-24 aprile (il periodo di incubazione a carico delle infiorescenze è normalmente più lungo). Al rilievo del 22 maggio si sono iniziati ad osservare anche sintomi sui germogli con l'allessatura dell'asse degli stessi (la comparsa dei sintomi su germoglio è molto rara ed avviene in annate con alta pressione della malattia, l'ultima volta erano state riscontrate nella stagione 2013).

Successivamente, grazie all'aumento delle temperature di giugno, si è rilevata l'evasione delle infezioni del mese di maggio con conseguente esponenziale aumento delle infezioni sia sulle foglie che sui grappoli. Con il rilievo del 10 di giugno si è infatti arrivati alla completa distruzione della produzione (100% di diffusione su grappolo) e con il 62% di foglie infette.

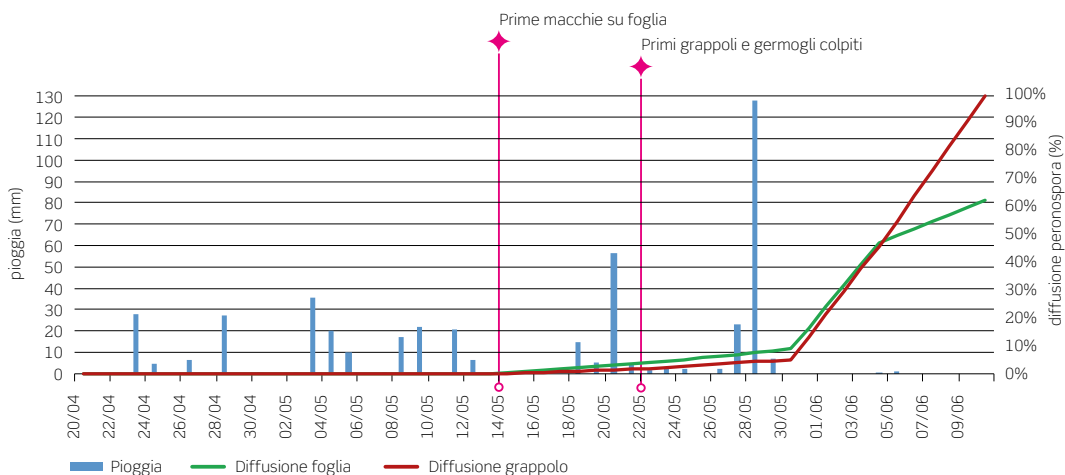



Grafico **2.** andamento delle infezioni di peronospora, su foglia e grappolo, e precipitazioni nella parcella non trattata di Merlot di Ipplis.

Oidio (*Erysiphe necator* (Schw.))

Solitamente quando si parla di annata favorevole alla peronospora per contro ci si aspetta una stagione sfavorevole all'oidio. Il 2019 fa invece vedere come le due malattie possano essere presenti, con elevata infettività, nella stessa stagione. **Le prime infezioni ascosporiche del fungo**, come indicate dai due DSS Vite.net e RIMpro, **si sono verificate molto precocemente, agli inizi del mese di aprile**. Si è poi avuto un lungo periodo di incubazione e il giorno 26 di aprile, in un vigneto di Chardonnay storicamente colpito sito in località Gramogliano, sono state osservate le prime macchie bianche causate dal micelio del fungo. Dopo questa prima segnalazione si sono successivamente riscontrate numerose infezioni in altri vigneti del territorio.

Alla metà del mese di maggio, a causa delle infezioni ascosporiche avvenute tra il 20 e 25 aprile, si sono osservati nuovi attacchi a carico della vegetazione.

Durante la fioritura, avvenuta ad inizio giugno, sono state osservate, sia in vigneti biologici che in vigneti convenzionali, **infezioni ascosporiche a carico delle infiorescenze**. La presenza di tali sintomi risulta essere molto rara nei nostri areali e dimostra, insieme alla precocità delle infezioni, come il 2019 sia stata un'annata con una pressione molto elevata per l'oidio. **Il 13 giugno sono state rilevate le primissime infezioni conidiche a carico dei grappoli** in vigneti di Pinot grigio e di Chardonnay situati nella zona di Rosazzo; la fenologia di queste varietà, al momento dell'osservazione dei sintomi, era rispettivamente a BBCH 72 e 73 (acini delle dimensioni di un grano di pepe). A causa dell'andamento poco piovoso del periodo estivo, il fungo ha trovato una situazione ideale per proliferare causando attacchi che, seppur di lieve entità, hanno interessato la quasi totalità dei vigneti osservati.

Anche nella fase di post invaiatura, in cui normalmente si ha una resistenza ontogenica dei grappoli, si sono osservate, in alcuni casi, nuove infezioni da parte del fungo. A fine stagione sono poi stati rilevati i classici sintomi a carico della vegetazione con conseguente formazione dei casmoteci, spore svernanti del fungo. In alcuni casi è stato necessario intervenire con dei trattamenti post vendemmiali al fine di ridurre l'inoculo per la prossima stagione. Mediamente i vigneti più colpiti sono stati quelli in cui l'oidio è storicamente presente; si tratta generalmente di vigneti di collina, delle varietà sensibili quali Chardonnay, Pinot e Merlot, indipendentemente dalla conduzione della difesa.

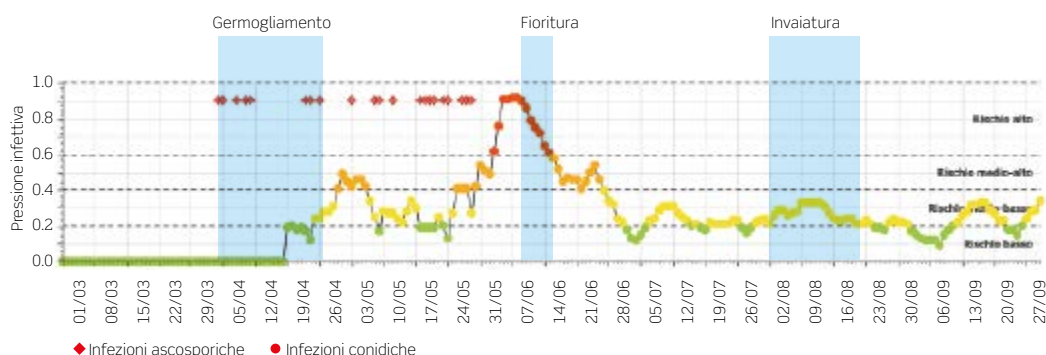
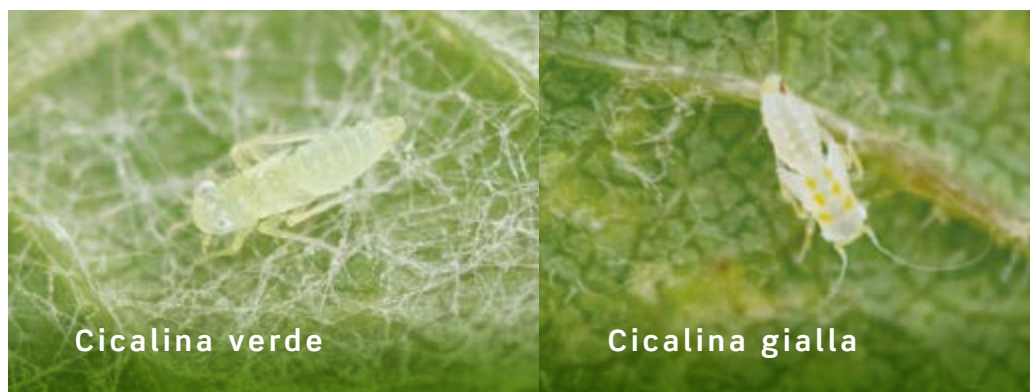



Grafico **3.** rappresentazione delle infezioni ascosporiche e conidiche di oidio dal DSS Vite.net riferito alla centralina di Corno di Rosazzo.

Botrite e marciumi (Black rot e marciume acido)
A causa di una primavera molto piovosa e fredda, **le prime infezioni di botrite** (*Botrytis cinerea* (Pers.)) **su foglia e su infiorescenza si sono osservate molto presto già al 29 aprile**, in vigneti di fondovalle nelle zone di Rosazzo e Buttrio. questi attacchi precoci hanno determinato, in alcuni casi, il completo disseccamento del rachide con perdita dell'intera infiorescenza. Sintomi su foglia si sono poi continuati ad osservare diffusamente per tutta la prima fase della stagione. In fioritura sono stati rilevati casi di infezioni a carico delle infiorescenze, con racimoli e punte di infiorescenze deperite. In alcune di queste si è osservata la formazione della classica muffa grigia. Tali casi, che hanno interessato maggiormente alcune delle varietà Resistenti e il Verduzzo friulano, non sono però da confondere con le cascole dovute ad uno squilibrio vegeto-produttivo che normalmente colpiscono vitigni come il Carmenere e il Pignolo. Fortunatamente poi **il clima caldo e asciutto del periodo pre-vendemmiale ha inibito gli attacchi del fungo** sui grappoli maturi. Si sono invece riscontrati danni alla produzione dovuti al marciume acido che hanno interessato prevalentemente la varietà Ribolla gialla.

Le prime osservazioni della presenza di Black-rot (*Guignardia bidwelli* (Ellis)) sulle foglie **si sono riscontrate nella prima decade di maggio**. Successivamente, nei mesi di maggio e giugno, tali attacchi si sono continuati a rilevare in diversi vigneti del comprensorio, ma non hanno dato origine a infezioni importanti su grappolo, se non in pochi appezzamenti delle varietà più sensibili. Fanno eccezione le parcelle non trattate e alcuni vigneti coltivati con varietà resistenti in cui sono stati rilevati sintomi su grappolo con una diffusione vicina al 30%. Tale avversità, spesso sottovalutata, può portare a dei danni significativi a carico dei grappoli ed è quindi molto importante inserire nella difesa dei principi attivi antiperonosporici ed antioidici che esplichino un'azione collaterale contro questo fungo.

Mal dell'Esca *(Phaeomoniella chlamydospora, Phaeoacremonium aleophilum, Fomitiporia mediterranea)*
Il mal dell'esca, causato da un complesso di funghi che attaccano il legno, sta diventando, se non lo è già, **una delle malattie della vite più dannose dal punto di vista economico**. Negli ultimi anni si è osservato un aumento di piante sintomatiche presenti non solo in vecchi vigneti

ma anche in impianti giovani, anche al di sotto dei dieci anni di età. Inoltre, recentemente, non è raro riscontrare piante affette da tale malattia in vigneti di varietà che in passato risultavano quasi indenni, quali il Carmenere, il Refosco dal peduncolo rosso e la Ribolla gialla. I vitigni maggiormente colpiti rimangono comunque il Sauvignon e il Cabernet Sauvignon.

Nel 2019, come evidenziato nel grafico sottostante, è stata rilevata però una percentuale minore di piante sintomatiche rispetto al 2017 e 2018, riportandosi ai livelli del 2016. Questa osservazione non deve trarre in inganno in quanto il trend di crescita rimane purtroppo positivo. Inoltre, non essendo ancora noti i fattori che influiscono su una minore o maggiore manifestazione dei sintomi, non si può affermare che ci sia stata una diminuzione delle piante infette. Al momento non esistono sul mercato prodotti in grado di curare la malattia ma si hanno a disposizione solo metodi preventivi che hanno la finalità di ridurre la percentuale di piante infette in campo (prodotti a base di *Tricoderma spp.* o mastici attivati con fungicidi).

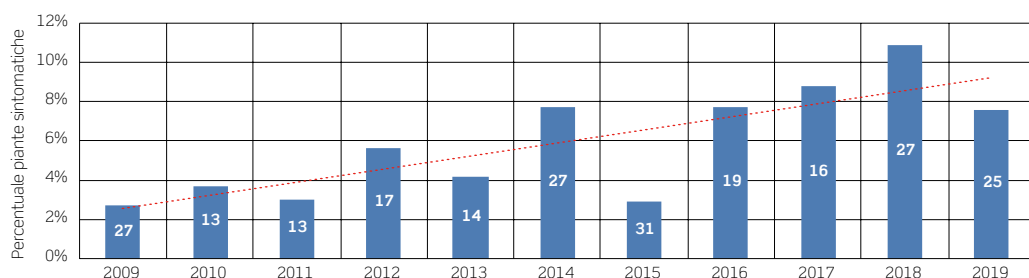



Grafico **4.** andamento della diffusione di piante sintomatiche di mal dell'esca nei vigneti campione di Sauvignon. Il numero contenuto negli istogrammi si riferisce al numero dei vigneti osservati.

Malattia del Pinot grigio (GPGV)

Dal 2012 vengono effettuati dei rilievi ripetuti in vigneti di Pinot grigio dislocati in tutto il territorio della D.O.C. **Nel 2019 è stata rilevata una diffusione delle piante sintomatiche da GPGV minore rispetto agli ultimi quattro anni, portandosi in linea con la media storica (2012-2018)** e attestandosi sul 2,5% di piante sintomatiche nel singolo vigneto. Nel grafico 5 è riportata la percentuale di piante sintomatiche suddivise per anno e per classi di gravità. Nel 2019 si osserva come ci sia una ripartizione dei sintomi simile alla media.

Come già evidenziato nel 2018 si vede come lentamente la malattia sia presente in tutti i vigneti delle varietà sensibili ma con sintomi che non portano danni alla produzione.

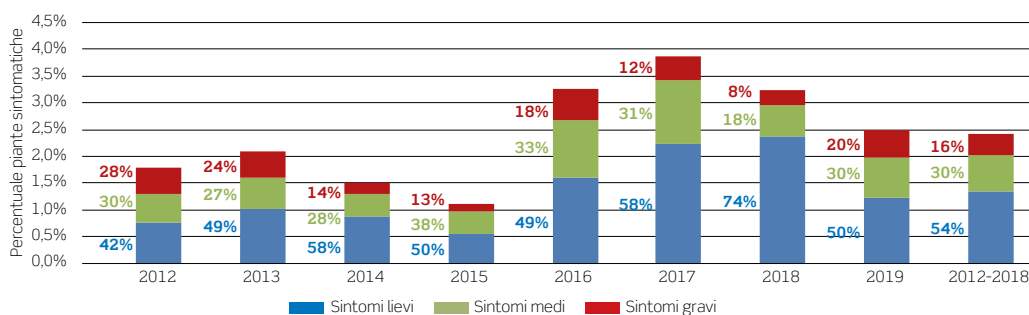



Grafico **5.** diffusione e intensità dei sintomi ascrivibili alla malattia del Pinot grigio nel territorio dei Colli Orientali.

Arricciamento fogliare (GFLV)

A causa della primavera fredda e piovosa sono aumentate le segnalazioni di sintomi ascrivibili all'arricciamento fogliare, osservate prevalentemente nei vigneti più vecchi. Le varietà più colpite da queste avversità, sono risultate essere lo Chardonnay e il Tocai friulano.

Accartocciamento fogliare (GLRV)

I danni più importanti si sono rilevati prevalentemente su vigneti delle varietà Cabernet e Pinot manifestandosi con la diminuzione dell'attività metabolica delle piante e conseguente riduzione dell'accumulo di sostanze fotosintetate negli organi sink (grappoli). Spesso questa sintomatologia viene confusa con quella provocata da fitoplasmi.

Flavescenza dorata

Dal maggio del 2018, la regione Friuli Venezia Giulia è stata classificata come zona di insediamento con bassa presenza della malattia. Tale decisione è dettata dal fatto che, negli ultimi anni, la malattia è riuscita a diffondersi, interessando tutto il territorio regionale. Anche nei Colli Orientali, dopo i primi focolai rilevati dai tecnici del Consorzio nel 2012, si è osservata una **diffusione sempre maggiore delle piante colpite da questo pericoloso fitoplasma**. I casi

più gravi sono stati rilevati prevalentemente nelle zone più settentrionali del territorio, a nord di Cividale, in cui sono sempre più frequenti i vigneti destinati all'estirpo (con una presenza maggiore del 25% di viti sintomatiche) soprattutto per quanto riguarda le varietà sensibili (Carmenere, Chardonnay e Verduzzo friulano). Dai rilievi effettuati si è osservato infatti come, tra le varietà coltivate nel territorio, ci sia un diverso grado di tolleranza al fitoplasma con conseguenti diverse severità nella manifestazione dei sintomi e diverse percentuali di diffusione all'interno dei vigneti colpiti.

In particolare, dai rilievi effettuati in un vigneto composto da tre varietà, è risultata una diffusione della malattia dello 0,3% nel Tocai friulano, dell'1,38% nel Refosco dal peduncolo rosso e dell'8,8% nel Carmenere confermando quanto detto precedentemente. Attualmente nessuna varietà risulta essere immune al patogeno.

Nonostante gli sforzi dello staff tecnico del Consorzio, impegnati in un attento monitoraggio del territorio, la problematica si sta velocemente diffondendo e sta raggiungendo le zone più meridionali, che sono anche quelle più densamente vitate. Per combattere questa problematica, è in atto una forte collaborazione tra tutte le figure operanti nel settore (tecnici, rivendite, servizio fitosanitario, comuni e aziende vitivinicole) al fine di arginare questa pandemia che potrebbe portare ingenti danni economici.

INSETTI FITOFAGI

Tignole (*Lobesia botrana* (Denis & Schif.), *Eupoecilia ambiguella* (Hüb.))

Il ciclo delle tignole è fortemente influenzato dalla fenologia della vite. Anche nella stagione 2019 tale situazione è stata verificata dai rilievi di campagna. Nei Colli Orientali del Friuli sono presenti entrambe le specie di tignole (*Eupoecilia ambiguella* e *Lobesia botrana*) con però una differente ripartizione a seconda della specifica zona. Osservando il grafico 6 si può facilmente rilevare come gli andamenti dei voli delle due specie siano molto diversi. Per quanto riguarda la tignoletta si osserva un volo anticipato e di importante entità in prima generazione, più contenuto in seconda per poi aumentare in terza generazione. Al contrario la tignola inizia il primo volo in maniera più ritardata per poi anticipare quello di seconda e terminare con una terza generazione con un numero di catture molto esiguo.

Analizzando invece i dati riferiti alla presenza di nidi, si sono rilevate popolazioni inferiori alla media in prima generazione per aumentare invece in seconda generazione, cosa del tutto inattesa viste le alte temperature del periodo. Tale situazione climatica provoca solitamente la mortalità delle uova e delle giovani larve. Anche in terza generazione si sono osservate popolazioni superiori alla media, che però sono state generalmente contenute grazie a dei trattamenti specifici.

Durante i rilievi effettuati sono state ritrovate occasionalmente delle larve non appartenenti a specie che normalmente attaccano la vite. Nelle prossime stagioni, anche grazie alla collaborazione con l'Università degli Studi di Udine, verranno approfonditi i monitoraggi e la classificazione di tali insetti.

sintomi su foglia
sintomi su infiorescenza
PERONOSPORA
OIDIO
BOTRITE
sintomi su grappolo
sintomi su germoglio
casmoteci
rametti conidiofori

GENERAZIONE	INIZIO	PICCO	FINE
1°	07/04/19	01/05/19	26/06/19
2°	23/06/19	06/07/19	22/07/19
3°	05/08/19	24/08/19	15/09/19

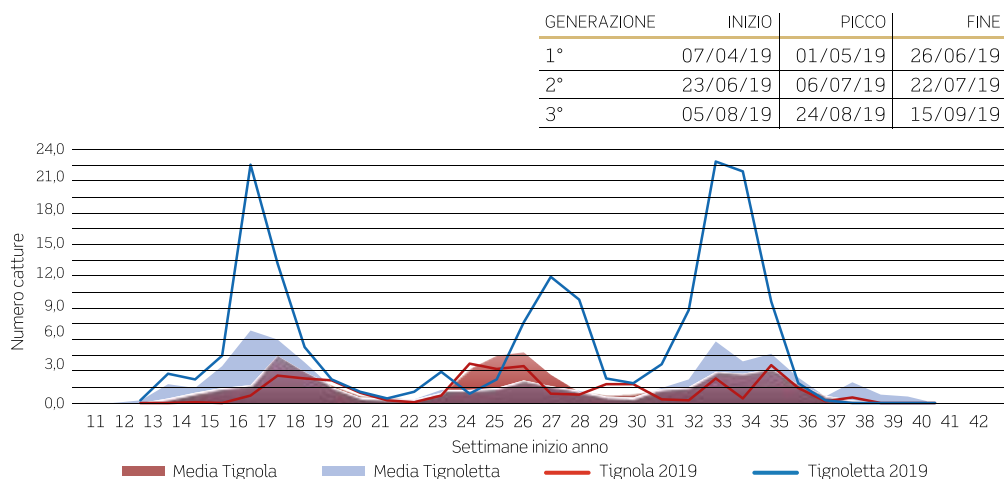



Grafico **6.** andamento dei voli delle generazioni di tignola e tignoletta nel 2019 e media 2006-2018.

Cocciniglie della vite (*Planococcus ficus* (Signoret)), (*Parthenolecanium corni* (Bouchè)) (*Neopulvinaria innumerabilis* (Rathvon))

La migrazione delle neanidi di IIª età di *Parthenolecanium corni* è stata osservata alla fine di marzo. Le forme mobili di questa specie si sono mantenute sul capo a frutto, sotto il ritidoma, fino a metà aprile. In quella fase si è potuto, dove necessario, intervenire con insetticidi specifici. Al 29 di aprile sono state osservate le prime femmine in ovideposizione. Nelle settimane successive, si sono rilevate popolazioni di questa cocciniglia solo in vigneti storicamente colpiti e dove non stati effettuati trattamenti specifici per il contenimento della stessa.

La cocciniglia più pericolosa per la produzione risulta però essere il *Planococcus ficus* che **negli ultimi anni sta registrando un aumento considerevole delle popolazioni nel nostro areale**. Le primissime neanidi alla base dei germogli sono state osservate a metà maggio, facendo presagire l'inizio della migrazione. Successivamente però, forse a causa del ritorno di freddo, le forme mobili sono rimaste sotto il ritidoma fino alla seconda decade di giugno quando si sono

TRALCIO NON LIGNIFICATO
CON PUSTOLE
1
FOGLIA ARROSSATA
2
PIANTA AFFETTA
DA FITOPLASMOSI
GRAPPOLI DISECCATI
3

cominciate ad osservare anche le prime femmine in ovideposizione. A fine giugno è avvenuta la schiusura delle uova con la successiva colonizzazione di foglie e grappoli da parte delle giovani neanidi.

In questo caso i modelli previsionali della fenologia dell'insetto sono riusciti a simulare in maniera molto fedele l'evoluzione delle varie generazioni ed età. Nel periodo vendemmiale, pur avendo ritrovato alcuni individui all'interno dei grappoli dei vigneti storicamente colpiti, non si è rilevata la presenza di melata, fumaggini o marciumi tali da compromettere la sanità delle uve.

Le popolazioni di *Neopulvinaria innumerabilis* fortunatamente, come già evidenziato dai rilievi degli anni precedenti, rimangono molto basse e non si segnalano danni a carico della produzione.

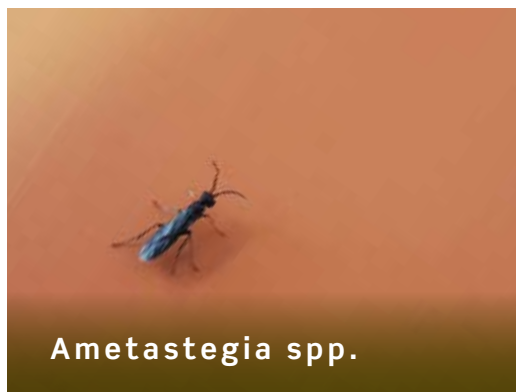
Altri fitofagi

Ad inizio aprile sono stati osservati dei fori che interessavano il midollo degli speroni di giovani piante in vigneti di recente messa a dimora (1-2 anni) precedentemente coltivati a prato.

Esaminando attentamente gli speroni danneggiati, in alcuni di essi è stata riscontrata la presenza di un insetto, classificato dagli entomologi dell'Università degli Studi di Udine, è stato identificato come un insetto appartenente all'ordine degli imenotteri, ed in particolare alle specie *Amentastegia glabrata* (Fallen) o *Ametastegia equiseti* (Costa). Questi non sono insetti che normalmente si trovano sulla vite ma sono solo ospiti occasionali e solitamente si nutrono di piante erbacee del genere *Rumex sp.* Il danno osservato ha interessato fino al 30% delle giovani piante e non è stato necessario alcun tipo di intervento dedicato.

Gli attacchi di *Calepitrimerus vitis* (Nalepa), acaro eriofide che sverna tra le perule delle gemme, hanno provocato un rallentamento della crescita e delle deformazioni a carico dei nuovi germogli su impianti appena messi a dimora, soprattutto della varietà Ribolla gialla.

Nel 2019 è stata riscontrata una nuova cicalina *l'Erasmoneura vulnerata* (Fitch), già segnalata nel vicino Veneto, con danni simili alla *Zygina rhamni* (Ferrari) ma con attacchi più severi rispetto a quest'ultima. Fortunatamente ad ora non si sono riscontrati danni degni di nota dovuti all'azione di tale insetto.

Le popolazioni di *Halyomorpha halys* (Stål), osservata per la prima volta nei vigneti dei Colli Orientali alla fine del 2017, sono in aumento soprattutto nelle zone più orientali della regione compreso il territorio dei Colli Orientali. Fortunatamente **nelle zone di primo insediamento**

Ametastegia spp. Erasmoneura vulnerata

della regione si è osservata una diminuzione, in alcuni casi anche significativa, **delle popolazioni di questo insetto** alieno. Tale ridimensionamento è molto probabilmente da ricondurre alla presenza di ooparassitoidi quali il *Trissolcus mitsukurii,* di cui si ritrova una popolazione sempre più elevata.

Approfondimento sulle strategie di difesa

Lo staff tecnico del Consorzio offre alle aziende associate un servizio che fornisce le indicazioni di lotta alle principali malattie della vite. Le strategie di difesa sono frutto di un'attenta osservazione dei vigneti campione e dei testimoni non trattati, dell'elaborazione dei dati climatici e dello studio dei modelli previsionali. I tecnici si attengono alle istruzioni del Disciplinare di lotta integrata volontaria regionale in ottemperanza alle linee guida nazionali che pone dei limiti all'utilizzo di determinate sostanze attive.

Con il Reg. UE 2018/1981 entrato in vigore il primo gennaio 2019, l'Unione Europea ha rinnovato per ulteriori 7 anni la possibilità di utilizzare formulati a base di rame adottando però una limitazione di impiego che comporta un'applicazione totale non superiore a 28 kg di rame per ettaro nell'arco di 7 anni. Questo regolamento, applicato dunque a tutti i tipi di conduzione (integrata obbligatoria, integrata volontaria e biologica), ha influito fortemente sulla difesa fitosanitaria dalla peronospora. In particolar modo quella biologica la cui difesa si basa principalmente su prodotti a base di rame. I viticoltori biologici si sono visti dunque ridurre il quantitativo di rame mediamente utilizzabile per anno di 2Kg/ha. Questo ha comportato l'applicazione di strategie sempre più puntuali e precise di difesa. Nel 2019 però, a causa di un'annata con elevata pressione della malattia, si è superato questo limite arrivando ad un quantitativo totale di 4,1Kg/ettaro diviso in 17 trattamenti. Oltre a questi trattamenti è stato consigliato un intervento a base di zolfo in polvere, un trattamento a base di piretro (obbligatorio per la lotta allo *Scaphoideus titanus*) oltre a due di *Bacillus thuringensis* contro la 2^ e 3^ generazione delle tignole.

Per quanto riguarda invece la difesa integrata volontaria, sono stati consigliati 14 trattamenti antiperonosporici e antioidici, un intervento a base di zolfo in polvere, un antibotritico in pre–chiusura grappolo e un insetticida (obbligatorio per la lotta allo *Scaphoideus titanus*) oltre a un *Bacillus thuringensis* contro la 3^ generazione delle tignole.

Cimice asiatica

Conclusioni situazione fitopatologica

Dopo una stagione come quella del 2018, caratterizzata da una pressione fitopatologica molto bassa, l'annata appena trascorsa ha presentato parecchie problematiche legate alla presenza di forti attacchi delle principali malattie. La primavera fredda e piovosa, oltre a provocare un rallentamento della crescita della vegetazione, ha favorito l'instaurarsi di infezioni della principale avversità della vite nei nostri territori cioè la peronospora. Questo patogeno ha infatti caratterizzato fortemente la prima parte della stagione anche se poi, grazie ad una estate calda e con poche precipitazioni, si è assistito ad una progressiva diminuzione della sua virulenza. Sono state anche riscontrate numerose infezioni di oidio sia in vigneti a conduzione biologica che convenzionale.

L'andamento climatico estivo, caratterizzato da scarse precipitazioni e alte temperature, ha inibito il proliferarsi di marciumi a carico dei grappoli alla raccolta, fatta eccezione per la varietà Ribolla gialla che ha subito diffusi attacchi di marciume acido.

Per quanto riguarda gli insetti, le tignole hanno fatto registrare una presenza minore di nidi in prima generazione per poi aumentare in seconda e terza generazione.

Nel nostro territorio si è rilevata una maggiore presenza di *Halyomorpha halys* (cimice asiatica) a differenza delle zone di primo insediamento reginali in cui si rilevano popolazioni nettamente inferiori rispetto agli scorsi anni.

La problematica riguardante la Flavescenza dorata è in aumento con maggiore presenza non solo negli areali più settentrionali del comprensorio, in cui si rilevano vigneti da estirpo (con una presenza maggiore del 25% di viti sintomatiche all'interno del singolo appezzamento) ma anche in vigneti collocati nelle zone a sud di Cividale, in cui si osserva una maggiore presenza di piante infette da giallumi rispetto agli anni scorsi. Risulterà fondamentale la collaborazione tra le varie figure della filiera viticola al fine di limitare la diffusione di questa grave malattia della vite.

Conclusions on the plant pathologies this year

After a season like that of 2018, characterized by a very low phytopathological pressure, the 2019 presented several problems related to the presence of strong attacks of the main diseases. The cold and rainy spring, in addition to a slowdown in the growth of vegetation, favored downy mildew infections (which is the main adversity of the vine in our territories). In fact, this pathogen strongly characterized the first part of the season even if, thanks to a hot summer with little rainfall, later there was a progressive decrease. Numerous powdery mildew infections have also been found in both organic and conventional vineyards.

The summer climatic trend, characterized by low rainfall and high temperatures, has inhibited the proliferation of rots in the bunches, with the exception of the Ribolla gialla variety which has suffered widespread attacks of acid rot.

As for insects, the moths had a lower presence of nests in the first generation and then increased in the second and third generation.

In our territory there has been a greater presence of Halyomorpha halys (Asian bug) as compared to the areas of first settlement which saw a lower populations than in previous years.

The problem concerning the golden Flavescence *is increasing not only in the northernmost areas of the district, where we find vines which will have to be eradicated (with a presence greater than 25% of symptomatic vines within the single plot) but also in vineyards located in the areas south of Cividale. The collaboration between the various figures of the viticultural chain will be fundamental in order to limit the spread of this serious disease of the vine.*

FRIULANITÀ

Il carattere dei friulani impone un equilibrio preciso nei comportamenti, dove nessun gesto risulta eccessivo, nessuna esternazione viene espressa platealmente e dove l'emotività viene controllata. Tutto questo riflette il carattere dei vini ai quali serve il giusto tempo per potersi esprimere al massimo delle possibilità evolutive.

ASPETTI QUANTITATIVI

a cura di Francesco Degano

IN BREVE:

FERTILITÀ
maggiore rispetto alla media (+7%)

NUMERO DI GRAPPOLI PER PIANTA
maggiore rispetto alla media (+12%)

PESO MEDIO DEI GRAPPOLI
inferiore rispetto alla media (-7%)

NUMERO DEGLI ACINI PER GRAPPOLO
inferiore rispetto alla media (-7%)

PESO MEDIO DEGLI ACINI
inferiore rispetto alla media (-5%)

ANNATE SIMILI
2011 e 2016

REGRESSIONE
DEL GRAPPOLO
A VITICCIO
REGRESSIONE A VITICCIO
GRAPPOLO

ASPETTI QUANTITATIVI

Nel territorio della D.O.C. Friuli Colli Orientali e Ramandolo le forme di allevamento più diffuse sono il guyot e la cappuccina. Le osservazioni di seguito riportate sono riferite per la maggior parte a vigneti potati con questi due sistemi di allevamento. I dati sono riferiti alle annate dal 2009 al 2019.

Fertilità delle gemme

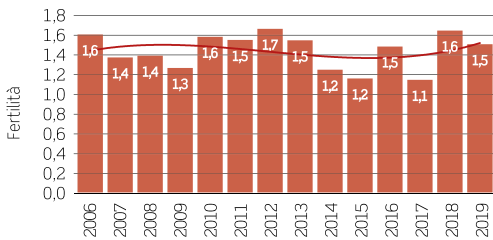
Vitigno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	MEDIA	differenza 2019/MEDIA (%)	
Cabernet Sauvignon	↓1,1	↗1,6	↗1,7	↑2,0	↑1,9	↘1,5	↓1,1	↗1,6	↘1,5	↗1,6	↘**1,5**	**1,6**	**-0,1**	(-4%)
Carmenere	↓0,9	↘1,1	↑1,7	↗1,4	↗1,5	↘1,1	↓1,1	↘1,3	↓0,9	↗1,5	↗**1,4**	**1,3**	**0,1**	(10%)
Merlot	↗1,6	↑2,0	↗1,6	↑2,1	↑2,2	↘1,3	↓0,9	↗1,6	↘1,4	↑2,0	↗**1,8**	**1,7**	**0,1**	(8%)
Picolit	↑1,7	↗1,5	↑1,7	↑1,9	↘1,4	↘1,4	↘1,2	↗1,6	↓0,9	↗1,6	↗**1,6**	**1,5**	**0,1**	(7%)
Pignolo	↗1,0	↑1,1	↑1,0	↑1,1	↗1,0	↓0,7	↑1,1	↗1,0	↘0,9	↗1,0	↗**1,0**	**1,0**	**0,0**	(0%)
Pinot bianco	↘1,1	↑1,8	↗1,4	↗1,4	↗1,5	↓0,8	↘1,2	↘1,3	↓1,0	↗1,5	↗**1,5**	**1,3**	**0,2**	(15%)
Pinot grigio	↑1,9	↑1,7	↘1,4	↗1,6	↑1,7	↓1,1	↓1,1	↘1,3	↘1,4	↗1,5	↓**1,2**	**1,5**	**-0,3**	(-18%)
Refosco dal p.r.	↓1,0	↑1,6	↗1,5	↗1,5	↑1,7	↑1,7	↘1,2	↗1,4	↘1,3	↑1,8	↑**1,6**	**1,5**	**0,1**	(9%)
Ribolla gialla	↘1,7	↗1,9	↑2,0	↑2,2	↑2,1	↑2,1	↓1,3	↑2,1	↓1,3	↑2,2	↑**2,0**	**1,9**	**0,1**	(6%)
Sauvignon	↓1,1	↑1,8	↑2,0	↗1,6	↗1,6	↘1,4	↘1,4	↗1,6	↘1,5	↗1,7	↑**1,8**	**1,6**	**0,2**	(15%)
Schioppettino	↘1,1	↑1,6	↑1,7	↗1,2	↘1,0	↓0,9	↘1,2	↑1,5	↓0,7	↑1,6	↗**1,4**	**1,3**	**0,1**	(11%)
Tocai friulano	↗1,3	↑1,7	↓1,9	↑1,8	↓0,8	↓1,0	↘1,0	↑1,6	↓0,7	↑1,7	↑**1,5**	**1,2**	**0,3**	(21%)
Verduzzo friulano	↓0,9	↓1,0	↘1,2	↑1,7	↑1,6	↘1,1	↘1,2	↗1,3	↗1,3	↑1,6	↗**1,5**	**1,3**	**0,2**	(16%)
MEDIA	**↓1,3**	**↑1,6**	**↑1,5**	**↑1,7**	**↑1,5**	**↓1,2**	**↓1,2**	**↗1,5**	**↓1,1**	**↑1,6**	**↗1,5**	**1,4**	**0,1**	**(7%)**

Fig. **1.** Fertilità reale

Le gemme costituiscono il patrimonio produttivo dell'annata successiva. La loro differenziazione a fiore avviene già nella primavera precedente durante la formazione dei nuovi tralci.

La fertilità è definita come il numero di grappoli originati dalla gemma. Questa viene distinta in due tipi: fertilità potenziale cioè il numero di grappolini presenti nelle gemme svernanti e fertilità reale dove si intende il numero di grappoli presenti nell'annata in funzione del numero di gemme effettivamente schiuse.

La fertilità reale è inferiore alla fertilità potenziale per varie cause: mancato germogliamento delle gemme, riduzione del numero di grappoli per freddi improvvisi o filatura (cioè la trasformazione dei grappolini in viticci). La fertilità reale dipende inoltre dalla potatura e dallo stato nutrizionale (in carenza di azoto non si ha differenziazione) ma anche dalla posizione sul tralcio.

La fertilità può assumere valori inferiori ad 1 fino a un massimo di 3.

Osservando la tabella si può notare come nell'annata 2019, le gemme abbiano avuto una fertilità reale leggermente inferiore al 2018 (-7%) ma superiore rispetto alla media storica (+7%).

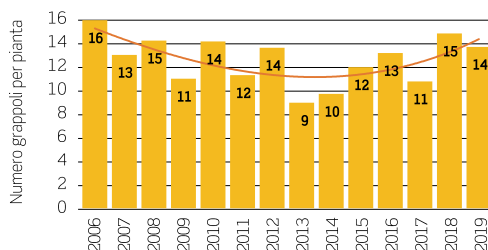
Le favorevoli condizioni meteo nella fase di differenziazione dell'annata 2018, hanno favorito una buona fertilità che, su alcune varietà quali il Tocai friulano e il Verduzzo friulano, è stata ampiamente superiore allo storico, ma inferiore al 2019 molto probabilmente imputabile a fenomeni di regolazione della produzione dopo un'annata come il 2018 molto produttiva. Da questo trend positivo si discosta il Pinot grigio che ha avuto mediamente una fertilità minore. La causa di questa evidenza si potrebbe ricercare in una maggiore sensibilità varietale all'alternanza di produzione.

Numero di grappoli per pianta (NMG)

Vitigno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	MEDIA	differenza 2019/MEDIA	(%)
Cabernet Sauvignon	↘12	↗17	↘13	↗17	↓8	↘14	↗16	↑21	↑20	↑18	↗17	16	1,4	(9%)
Carmenere	↘9	↘10	↑14	↗11	↓7	↘9	↘10	↗11	↗11	↑15	↑14	11	3,3	(31%)
Merlot	↑14	↑15	↘10	↑14	↓7	↗12	↓7	↗12	↘10	↑16	↗12	12	0,3	(3%)
Picolit	↘12	↑19	↓10	↘12	↓10	↓10	↓9	↘12	↓11	↗14	↗15	12	3,1	(26%)
Pignolo	↓7	↗9	↓7	↑11	↑10	↘8	↑10	↗9	↗9	↑10	↗9	9	0,0	(0%)
Pinot bianco	↓9	↑18	↗13	↗14	↗13	↓8	↘12	↗13	↓10	↗15	↗13	13	0,5	(4%)
Pinot grigio	↗20	↘16	↓13	↘14	↓10	↓10	↘14	↓13	↓9	↘17	↗12	14	-1,6	(-12%)
Refosco dal p.r.	↓9	↘15	↘12	↓11	↓7	↓7	↘14	↘12	↓10	↘15	↗12	11	0,8	(7%)
Ribolla gialla	↓15	↘18	↘17	↗19	↓14	↓14	↓16	↑24	↓14	↗21	↗20	17	2,8	(16%)
Sauvignon	↓11	↑16	↑17	↑18	↓10	↘12	↑17	↗15	↓10	↑16	↑17	14	2,8	(20%)
Schioppettino	↘8	↗10	↓6	↓7	↘8	↓7	↗10	↗9	↓6	↑12	↗9	8	0,7	(8%)
Tocai friulano	↘14	↗16	↓8	↑22	↓8	↓10	↘14	↘14	↓8	↗16	↗15	13	2,0	(15%)
Verduzzo friulano	↓6	↘9	↘10	↗11	↓7	↓8	↘10	↘10	↑15	↗12	↑13	10	3,2	(33%)
MEDIA	**↘11**	**↑14**	**↘12**	**↑14**	**↓9**	**↓10**	**↗12**	**↗13**	**↘11**	**↑15**	**↑14**	**12**	**1,5**	**12%**

Fig. **2.** Numero di grappoli per pianta

Il numero di grappoli per pianta è influenzato dalla differenziazione a fiore che avviene nella stagione precedente, e dalle condizioni climatiche che si verificano nel corso della stagione vegetativa. Le basse temperature e la bassa luminosità del periodo successivo al germogliamento possono portare a regressione dei grappoli a viticcio (fenomeno molto presente nell'annata 2019). Le condizioni meteorologiche del periodo tardo primaverile ed estivo influenzano l'allegagione che, in alcuni casi, può essere gravemente compromessa fino alla completa perdita del grappolino, nel caso in cui il numero di fiori fecondati sia quasi assente. Tale situazione si rileva nelle annate, quali il 2019, in cui si assiste ad una forte spinta della vegetazione in pre-fioritura e nelle varietà più sensibili, quali il Carmenere e il Pignolo.

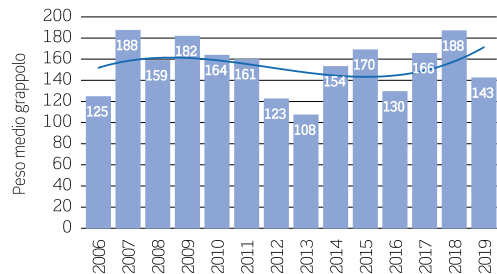
Oltre ai fattori climatici e fisiologici, anche le tecniche agronomiche come la forma di allevamento e il conseguente numero di gemme per pianta influenzano il numero di grappoli per pianta.

Nell'annata 2019 si è avuto un numero medio di grappoli/vite leggermente superiore alla media storica (+9%) ma inferiore al 2018. Anche il 2019 si prospettava come un'annata caratterizzata da una buona produzione (grazie alle buone condizioni climatiche della primavera-estate 2018). Questo dato però è stato rilevato precocemente nella fase di sviluppo dei grappoli e non tiene conto della regressione a viticcio delle infiorescenze in accrescimento che nel 2019, a causa delle basse temperature primaverili, è stato un fenomeno che si è riscontrato frequentemente. La resa finale inferiore dunque è stata causata anche da questo fenomeno che ha portato ad un numero di grappoli minore a quanto evidenziato dai dati nella Fig. 2.

Peso medio grappolo (PMG)

Vitigno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	MEDIA	differenza 2019/MEDIA	(%)
Cabernet Sauvignon	↑166	↘132	↘131	↓116	↓95	↑183	↗141	↘125	↗159	↑184	↘121	143	-22,4	(-16%)
Carmenere	↑236	↓120	↘156	↓118	↓104	↓136	↘161	↓134	↘155	↘164	↘156	148	8,1	(6%)
Merlot	↗184	↑228	↓136	↓103	↓112	↗180	↘169	↘144	↑214	↑251	↘147	172	-25,2	(-15%)
Picolit	↘109	↑194	↗155	↘107	↓64	↘91	↑190	↓55	↘110	↗150	↓83	122	-39,5	(-32%)
Pignolo	↘132	↘126	↘129	↘113	↓82		↗162	↓106	↗164	↑195	↗147	122	25,8	(21%)
Pinot bianco	↑188	↗159	↘133		↗140	↑169	↑175	↘130	↗155	↑201	↗134	161	-26,7	(-17%)
Pinot grigio	↑146	↑148	↗121	↓77	↓84	↑138	↗130	↓85	↘109	↑135	↘98	117	-18,9	(-16%)
Refosco dal p.r.	↑272	↗225	↘199	↓165	↓169	↓179	↘214	↓189	↓177	↗221	↓146	201	-54,5	(-27%)
Ribolla gialla	↗164	↗166	↘149	↓129	↓116	↗171	↗177	↓131	↑184	↑200	↘147	159	-11,9	(-8%)
Sauvignon	↗123	↑150	↗126	↘112	↓85	↘106	↘108	↓87	↘109	↑135	↗127	114	12,7	(11%)
Schioppettino	↑259	↗203	↑247	↓148	↓124	↑266	↑245	↑255	↑254	↗219	↗222	222	0,2	(0%)
Tocai friulano	↑200	↗192	↑227	↘144	↓100	↗178	↗170	↘137	↑213	↗186	↘162	175	-13,2	(-8%)
Verduzzo friulano	↑193	↓95	↑178	↘146	↘129	↑194	↗164	↓113	↗160	↑199	↗171	157	13,7	(9%)
MEDIA	**↑182**	**↗164**	**↗161**	**↓123**	**↓108**	**↗166**	**↑170**	**↘130**	**↗166**	**↑187**	**↘143**	**155**	**-11,4**	**(-7%)**

Fig. **3.** Peso medio grappolo (g)

L'andamento del peso medio del grappolo è fortemente influenzato dal numero di acini che lo compongono e dal peso medio degli stessi. L'approvvigionamento idrico gioca un ruolo fondamentale per quanto riguarda il peso dei grappoli. Nella zona dei Colli Orientali, ad ora, sono pochi gli appezzamenti dotati di un impianto di irrigazione quindi, in annate come quella trascorsa, la scarsità di piogge ha condizionato negativamente la produzione di uva. Tralasciando il Picolit, che è stato penalizzato da una scarsa allegagione, le varietà che hanno presentato un peso del grappolo in diminuzione rispetto allo storico, sono state il Refosco dal peduncolo rosso (-27%), il Pinot grigio (-16%) e il Pinot bianco (-17%). Il Pignolo, il Verduzzo friulano e il Sauvignon hanno invece fatto registrare un peso superiore rispetto alla media ma in diminuzione rispetto al 2018.

Nella stagione 2019 il peso medio grappolo è stato inferiore sia rispetto alla media storica sia rispetto al 2018.

Numero di acini grappolo (NMA)

Vitigno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	MEDIA	differenza	2019/MEDIA (%)
Cabernet Sauvignon	↘111	↓96	↑136	↓102	↓100	↑130	↗125	↗125	↑128	↗125	**↓101**	**118**	**-16,4**	(-14%)
Carmenere	↗128	↓84	↑159	↘106	↘106	↓95	↘112	↓82	↘105	↘101	**↘103**	**108**	**-5,3**	(-5%)
Merlot	↓106	↓108	↘122	↘119	↓105	↗129	↓102	↘114	↑148	↑143	**↓107**	**120**	**-12,6**	(10%)
Picolit	↗126	↗125	↑157	↘113	↓69	↓57	↑177	↓64	↘92	↑166	**↘104**	**115**	**-10,8**	(-9%)
Pignolo	↘110	↘109	↗132	↗124	↓94		↘111	↗120	↗123	↑157	**↗112**	**109**	**3,4**	(3%)
Pinot bianco	↘108	↓91	↓77		↗122	↘106	↘98	↑149	↘116	↑137	**↗86**	**112**	**-25,6**	(-23%)
Pinot grigio	↘104	↓100	↘103	↓87	↓93	↓94	↘108	↘114	↓95	↑142	**↓77**	**104**	**-27,4**	(-26%)
Refosco dal p.r.	→154	↓146	↑229	↓144	↘162	↓127	↓149	↘167	↓140	↓148	**↓100**	**157**	**-56,7**	(-36%)
Ribolla gialla	↑106	↓79	↘95	↘93	↗96	↓76	↓79	↗96	↗104	↓78	**↓79**	**90**	**-11,2**	(-12%)
Sauvignon	↘76	↑113	↓66	↑112	↘86	↓62	↘75	↘83	↘83	↘86	**↘87**	**84**	**3,0**	(4%)
Schioppettino	↑162	↗127	↑139	↘101	↓69	↘104	↘113	↗127	↘97	↓88	**↘112**	**113**	**-0,9**	(-1%)
Tocai friulano	↑150	↑145	↑160	↗141	↓87	↗140	↘117	↘123	↗138	↑155	**↗129**	**136**	**-6,6**	(-5%)
Verduzzo friulano	↗131	↓83	↑150	↘105	↑139	↑150	↘109	↓94	↗122	↓93	**↗119**	**118**	**1,8**	(1%)
MEDIA	**↗121**	**↓108**	**↑133**	**↘112**	**↓102**	**↓106**	**↘113**	**↘112**	**↘115**	**↗125**	**↓101**	**114**	**-12,7**	**(-11%)**

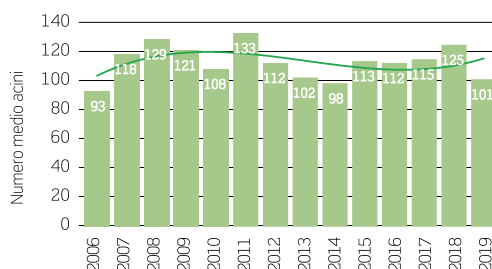
Fig. **4.** Numero di acini per grappolo

Il numero di acini del grappolo è fortemente legato al buon esito della fase di fioritura; una volta avvenuta l'impollinazione inizia la formazione (allegagione) e l'accrescimento degli acini il cui numero sarà pari a quello degli ovari fecondati. Se però questo avviene in presenza di periodi piovosi ed umidità elevate, il polline, elemento altamente igroscopico, può scoppiare o il tubetto pollinico può far fatica ad allungarsi e raggiungere l'ovario perdendo così nel frattempo vitalità.

Anche la competizione tra la parte vegetativa (apici fogliari) e la parte riproduttiva (grappoli) può provocare la diminuzione degli acini formati.

Nel 2019 si osserva una diminuzione del numero di acini dell'11%. Le cause di questa condizione sono da ricercare in molteplici fattori. Tra questi, quelli che hanno influenzato in maniera maggiore, sono: l'elevata competizione tra la parte vegetativa e produttiva avvenuta nel periodo dell'allegagione dei grappoli in cui le alte temperature e la buona disponibilità idrica hanno favorito la spinta vegetativa e le avverse condizioni di aprile e maggio (basse temperature) che hanno portato ad una minore dimensione del rachide (3,4 g rispetto ai 5g della media storica) con una conseguente riduzione del numero di infiorescenze sullo stesso.

Il numero medio di acini per grappolo nella stagione appena trascorsa, è stata inferiore rispetto alla media per la maggior parte delle varietà.

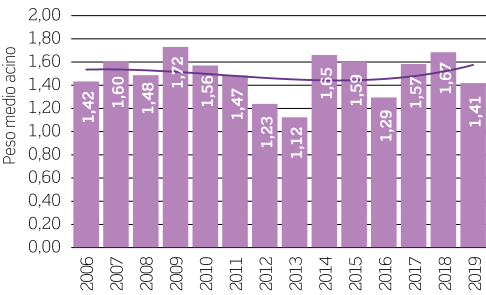
Il Refosco dal peduncolo rosso (57%), il Pinot grigio (-27%), e il Pinot bianco (-26%) sono le varietà che maggiormente hanno evidenziato una diminuzione di acini per grappolo.

Peso medio acino (PMA)

Vitigno	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	MEDIA	differenza 2019/MEDIA (%)	
Cabernet Sauvignon	↑1,43	↑1,41	↑1,34	↘1,14	↓0,94	↑1,38	↗1,19	↘1,09	↑1,35	↑1,46	**↘1,13**	**1,27**	**-0,1**	(-11%)
Carmenere	↑1,90	↑1,95	↓1,09	↓1,28	↓1,08	↗1,65	↗1,67	↘1,38	↗1,64	↑1,85	**↗1,52**	**1,55**	**0,0**	(-2%)
Merlot	↑1,74	↘1,29	↓1,12	↓1,10	↓1,06	↗1,57	↗1,49	↘1,31	↑1,64	↑1,80	**↘1,36**	**1,41**	**-0,1**	(-4%)
Picolit	↘1,02	↗1,32	↘0,92	↓0,83	↘0,94	↑1,55	↘1,05	↘0,92	↗1,14	↓0,70	**↘1,03**	**1,04**	0,0	(-1%)
Pignolo	↗1,38	↗1,40	↘1,27	↘1,10	↓0,84		↗1,43	↓0,92	↘1,20	↘1,26	**↗1,37**	**1,20**	**0,2**	(14%)
Pinot bianco	↑1,65	↗1,54	↑1,59		↓1,07	↑1,62	↑1,75	↘1,27	↘1,36	↑1,64	**↗1,31**	**150**	**-0,2**	(-12%)
Pinot grigio	↑1,33	↗1,18	↑1,30	↓0,97	↓0,95	↑1,25	↑1,31	↓0,94	↗1,21	↗1,14	**↓1,04**	**1,16**	**-0,1**	(-10%)
Refosco dal p.r.	↑1,84	↘1,44	↗1,56	↓1,19	↓1,10	↘1,39	↗1,59	↓1,21	↘1,42	↗1,54	**↗1,55**	**1,43**	**0,1**	(9%)
Ribolla gialla	↑2,36	↗2,13	↗2,00	↓1,52	↓1,27	↗2,25	↑2,35	↘1,81	↗2,28	↑2,66	**↘1,91**	**2,06**	**-0,2**	(-7%)
Sauvignon	↑1,96	↗1,74	↑1,77	↓0,89	↓1,08	↑2,04	→1,51	↘1,27	↗1,61	↗1,68	**↘1,28**	**1,55**	**-0,3**	(-18%)
Schioppettino	↑2,62	↑2,52	↑2,63	↓2,10	↓1,97	↑2,51	↗2,39	↗2,37	↑2,64	↑2,58	**↓2,10**	**2,43**	**-0,3**	(-13%)
Tocai friulano	↗1,51	↓1,24	↗1,50	↓1,30	↓1,24	↓1,24	↓1,27	↓1,16	↑1,65	↘1,36	**↗1,53**	**1,35**	**0,2**	(13%)
Verduzzo friulano	↗1,64	↓1,14	↓1,08	↘1,36	↓0,98	↘1,38	↗1,70	↓1,08	↘1,32	↑2,09	**↓1,22**	**1,38**	**-0,2**	(-11%)
MEDIA	**↑1,72**	**↗1,56**	**↗1,47**	**↓1,23**	**↓1,12**	**↑1,65**	**↑1,59**	**↘1,29**	**↑1,57**	**↑1,67**	**↘1,41**	**1,49**	**-0,1**	**(-5%)**

Fig. **5.** Peso medio acino (g)

L'accrescimento degli acini avviene inizialmente per divisione cellulare (prima dell'invaiatura) e poi per distensione cellulare (in particolare dopo l'invaiatura). Stress subiti dalla pianta all'allegagione influenzano la divisione cellulare e possono determinare un ridotto peso medio del grappolo alla vendemmia senza che si ottengano miglioramenti qualitativi evidenti. Al contrario, limitati stress tardivi che influenzano la distensione cellulare, hanno un effetto di miglioramento della qualità, soprattutto per quanto riguarda le uve a bacca rossa. Nelle bucce infatti si trovano dei composti come gli antociani e i tannini (responsabili della colorazione e della struttura delle uve a bacca rosse), i composti aromatici e loro precursori, elementi minerali ed enzimi in maggiore concentrazione rispetto alla polpa, quindi i rapporti buccia/polpa elevati portano a dei mosti tendenzialmente più concentrati.

Nella stagione 2019 si è avuto un peso medio acino alla vendemmia inferiore rispetto allo storico, per quasi tutte le varietà. Le varietà che hanno manifestato le diminuzioni ponderali maggiori sono state il Sauvignon e lo Schioppettino. Tale decremento è da ricercarsi in diversi fattori tra cui la poca disponibilità idrica del periodo estivo e la scelta delle aziende di vendemmiare le varietà tardive in surmaturazione (maggiore concentrazione dei componenti della polpa). Il Tocai friulano, il Pignolo e il Refosco dal peduncolo rosso sono le varietà che, a dispetto degli altri, hanno fatto registrare un aumento del peso medio acino rispetto allo storico.

Consultando i dati relativi ai pesi medi degli acini degli ultimi undici anni, si nota che la varietà con il peso medio acino più elevato è lo Schioppettino con circa 2,4 grammi, segue la Ribolla gialla con un peso medio acino pari a 2 grammi. Le varietà Picolit, Pignolo e Pinot grigio sono invece quelle con il peso medio acino inferiore, con valori di poco superiori al grammo.

Conclusioni aspetti quantitativi

Dopo un'annata come quella del 2018, con produzioni ampiamente superiori alla media, il 2019 è stato caratterizzato da rese in linea o, per alcune varietà, inferiori allo storico.

Pur partendo da una buona fertilità potenziale, le condizioni meteo avverse del mese di maggio hanno influenzato negativamente la formazione dei grappoli (regressione da grappolo a viticcio).

Il peso medio dei grappoli è stato inferiore rispetto al 2018 e alla media storica, per la maggior parte delle varietà. Tale decremento è dovuto ad un numero di acini e ad un peso medio degli stessi minore rispetto allo storico.

Le varietà che maggiormente hanno subito il calo produttivo sono state il Pinot grigio e il Refosco dal peduncolo rosso. Le cultivar che invece hanno registrato una produzione superiore alla media sono state il Sauvignon e il Tocai friulano.

Conclusions on yield parameters

After a year like that of 2018, with production well above the average, 2019 was characterized by returns in line or, for some varieties, lower than the historical.

Although starting from a good potential fertility, the bad weather conditions of the month of May have negatively influenced the growth of the bunches (regression from cluster to tendril).

The average weight of the bunches was lower than in 2018 and the historical average for most varieties. This decrease is due to a number of berries and an average weight of the same less than the historical one.

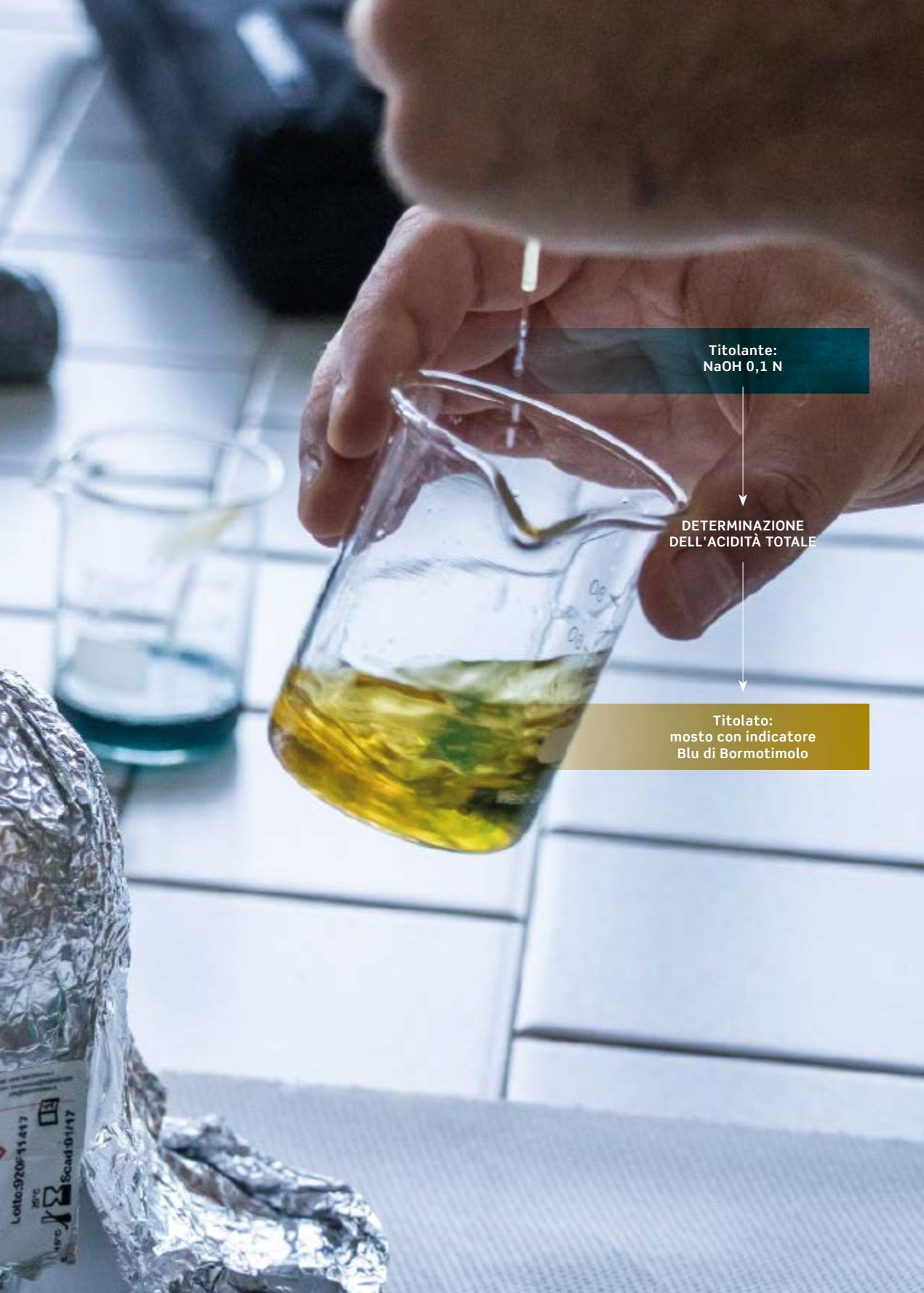
The varieties that mostly suffered the drop in production were Pinot Grigio and Refosco dal peduncolo rosso. The cultivars that have instead recorded a higher production were Sauvignon and Tocai Friulano.

VINO

L'equilibrio è la caratteristica qualitativa che maggiormente si ricerca in un vino, dove le componenti dure e morbide riescono armonicamente a rendere la piacevolezza, il corpo e la persistenza di prodotti che raccolgono il lavoro di produttori in grado di ascoltare la terra.

ASPETTI QUALITATIVI

a cura di Francesco Degano

IN BREVE:

MATURAZIONE TECNOLOGICA
maggior accumulo di zuccheri (+2,5%),
maggior degradazione degli acidi (-13%)
e pH nella media

MATURAZIONE FENOLICA
maggiore accumulo di sostanze
polifenoliche DO280 (+30%)
con maggiore presenza di antociani (+5%)
sia potenziali che estraibili

ANNATE SIMILI
2011

Titolante:
NaOH 0,1 N
DETERMINAZIONE
DELL'ACIDITÀ TOTALE
Titolato:
mosto con indicatore
Blu di Bormotimolo

ASPETTI QUALITATIVI

MATURITÀ TECNOLOGICA: ASPETTI GENERALI

La maturazione tecnologica è il risultato del rapporto tra zuccheri ed acidi organici. Il buon bilanciamento fra le due componenti è la prerogativa di un vino di qualità. La quantità di zuccheri infatti indicherà la futura gradazione alcolica mentre gli acidi, soprattutto quello tartarico, costituiscono la spina dorsale del vino, l'elemento fondamentale per la sua longevità.

Gli zuccheri presenti maggiormente nella bacca sono il fruttosio ed il glucosio.

Nell'acino l'accumulo di zuccheri dopo l'invaiatura è esponenziale. Quando la concentrazione di zuccheri aumenta, l'acino aumenta di volume e di peso.

La concentrazione degli zuccheri nell'acino gioca un ruolo fondamentale come attivatore delle proprietà sensoriali, determinando la quantità di alcol dopo la fermentazione. L'acidità dell'uva e del vino dipende dal rapporto di concentrazione tra acidi organici liberi e le loro forme di sali potassici. Questo rapporto incrementa per tutta la crescita e costituisce la base per la longevità del vino.

MATURITÀ TECNOLOGICA PER VITIGNO

Pinot grigio [vedi fig. 1]

Nel 2019 il punto d'incrocio tra le curve di accumulo degli zuccheri e di degradazione degli acidi organici è avvenuto con una settimana di ritardo rispetto alla media storica. Ciò e stato determinato dalle condizioni meteo del mese di maggio che hanno rallentato il ciclo vegetativo delle piante.

Gli zuccheri alla raccolta sono stati significativamente più alti rispetto alla media storica grazie ad una produzione minore e al caldo estivo. Il tenore della concentrazione degli zuccheri alla vendemmia è stato pari a 22,4°Brix che corrispondono a 13,5 gradi alcolici potenziali, uno dei valori più elevati registrato nell'ultimo decennio.

L'acidità titolabile (espressa in acido tartarico), dopo una prima fase della maturazione in cui presentava una degradazione in linea con lo storico, è risultata inferiore rispetto alla media, con una repentina diminuzione nelle fasi pre-vendemmiali.

La maggior parte dell'uva di questa varietà è stata raccolta ad inizio settembre, leggermente in ritardo rispetto agli ultimi anni.

Tocai friulano [vedi fig. 2]

Il Tocai friulano è una delle varietà autoctone che mantiene maggiormente la stabilità qualitativa, essendo influenzata in modo minore rispetto alle altre dalla situazione climatica annuale.

Anche per questo vitigno assistiamo ad un buon accumulo di zuccheri, arrivando alla vendemmia con una concentrazione pari a 22°Brix, significativamente maggiore rispetto alla scorsa stagione ma in linea con lo storico.

Il repentino innalzamento delle temperature medie dell'ultima decade di agosto, ha provocato un repentino abbassamento dell'acidità titolabile che, alla vendemmia, si è attestata su valori inferiori rispetto alla media.

L'ottima sanità delle uve ha permesso di posticipare la vendemmia alla seconda metà di settembre; in numerosi vigneti è stata rilevata la presenza di numerosi acini infavati (muffa nobile), situazione ottimale per la qualità finale del vino Friulano.

Verduzzo friulano [vedi fig. 3]

Il Verduzzo friulano, come d'altronde il Picolit, viene raccolto dalle aziende con uve in surmaturazione cercando di massimizzare quelle che sono le caratteristiche dei nostri vini dolci friulani. Viene quindi anteposta, alla maturazione tecnologica, la maturazione complessiva di tutti i componenti strutturali dei vini evoluti. L'accumulo di zuccheri nelle bacche è stato comunque mediamente superiore rispetto alla media storica raggiungendo dei valori prossimi ai 23,7 °Brix, leggermente superiori rispetto alla media ma inferiori rispetto al 2018.

Molti produttori, soprattutto nella zona del Ramandolo D.O.C.G., scelgono di raccogliere le uve nel momento più opportuno, per aumentare la percentuale di muffa nobile necessaria per l'ottenimento di vini tradizionalmente legati all'alta qualità. L'acidità totale delle uve si è comunque attestata su valori inferiori rispetto alla media storica.

Curve di maturazione

- Acidità 2019
- Zuccheri 2019
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

Fig. **1** – **Pinot grigio**

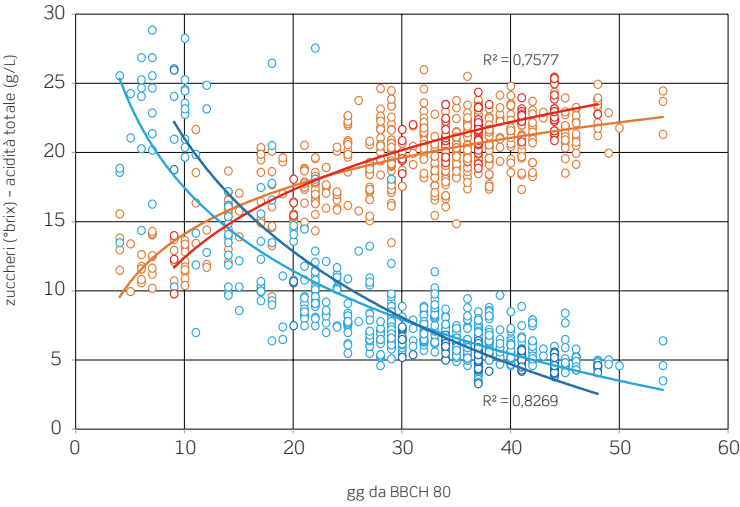



Fig. **2** – **Tocai friulano**

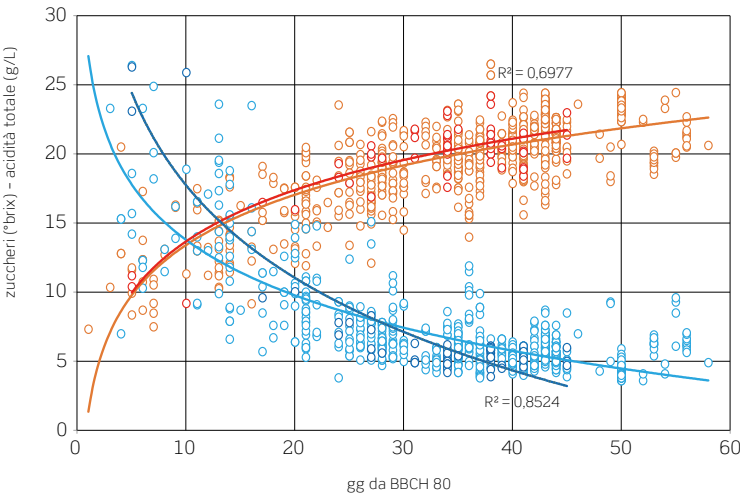
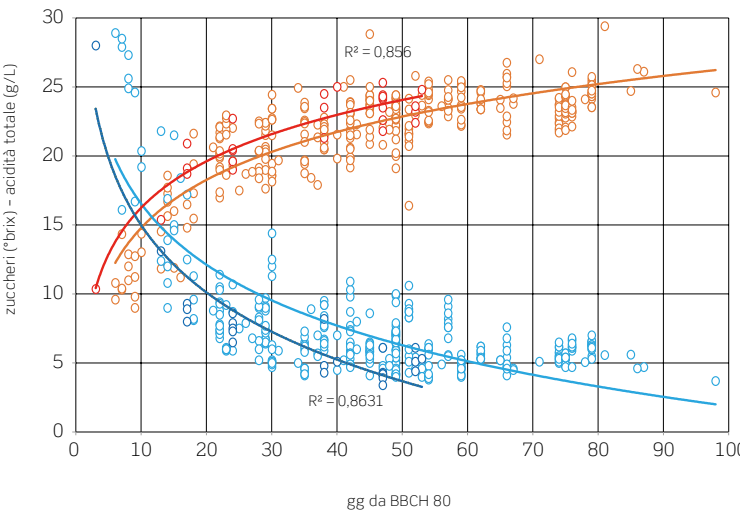



Fig. **3** – **Verduzzo friulano**

gg da BBCH 80

Sauvignon [vedi fig. 4]

L'elevato accumulo di zuccheri di questa varietà è fortemente influenzato dalle produzioni ad ettaro che risultano essere molto basse, soprattutto per quanto riguarda i vigneti coltivati con il clone R3.

Nel 2019 la concentrazione alla vendemmia si è attestata su valori prossimi ai 22°Brix, mentre l'acidità totale è stata di 6,2 g/l, di circa un punto inferiore rispetto alla media storica.

La media dei valori di pH delle uve mature è stata di 3.22, perfettamente in linea con lo storico.

Come già più volte riportato nelle edizioni precedenti della relazione, va evidenziato che la maturazione aromatica di questa varietà risulta fondamentale per l'ottenimento dell'ottimale struttura dei vini. Tale complessità è si influenzata dalla situazione climatica annuale, ma risulta comunque fondamentale attuare tutte le metodologie agronomiche possibili quale, ad esempio, la concimazione fogliare con azoto e zolfo.

Ribolla gialla [vedi fig. 5]

La curva di accumulo degli zuccheri fa vedere come, anche per questa varietà, si sia registrato un notevole aumento di questo parametro grazie soprattutto alle temperature miti dell'ultima fase della maturazione. La conseguenza è che l'acidità risulta essere inferiore rispetto alla media storica con valori vicini ai 6,4 g/l.

La media del pH a piena maturazione è stata pari a 3,25 in linea con la media storica. Il momento di raccolta è relativo al target enologico; le uve destinate alla produzione di vino spumante sono state vendemmiate entro la prima decade di settembre metre le uve utilizzate per la produzione di vino fermo sono state raccolte intorno al 20 del mese.

Picolit [vedi fig. 6]

L'ottima sanità delle uve, dovuta alle condizioni climatiche favorevoli della parte finale della vendemmia, ha permesso di posticipare la raccolta delle uve di 9 giorni di rispetto agli ultimi anni. Tale situazione, sicuramente positiva, ha favorito la qualità del prodotto permettendo ai produttori di gestire in modo ottimale l'entrata in fruttaio delle uve stesse.

Anche per questa varietà, come per il Verduzzo friulano, la surmaturazione in pianta gioca un ruolo fondamentale per quanto riguarda la qualità dei mosti. L'accumulo di zuccheri nelle bacche alla vendemmia è stato di 27,4°Brix, superiore sia al 2018 che alla media mentre l'acidità titolabile è stata misurata in 3,7 g/l.

Curve di maturazione

- Acidità 2019
- Zuccheri 2019
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

Fig. 4 – **Sauvignon**

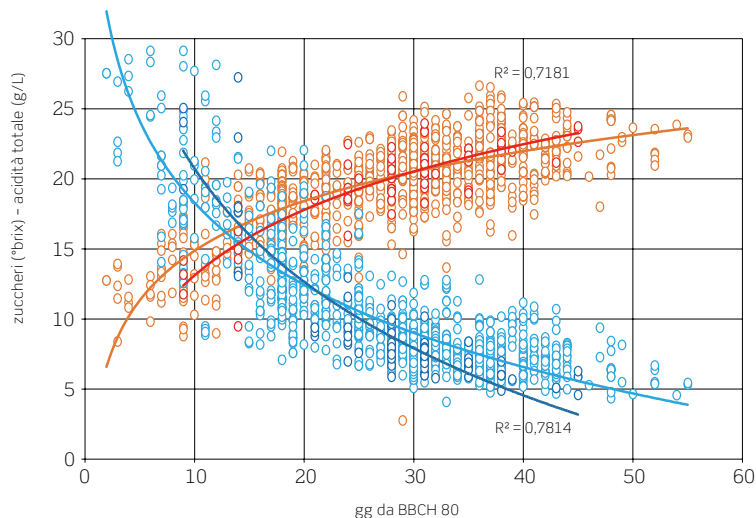



Fig. 5 – **Ribolla gialla**

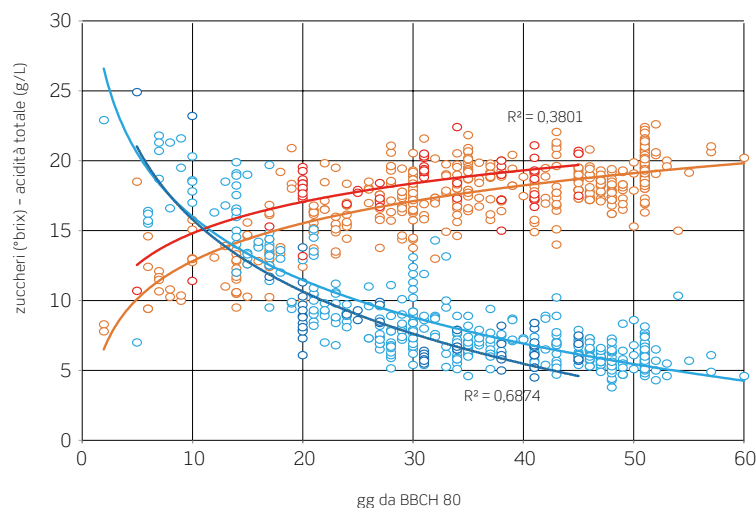
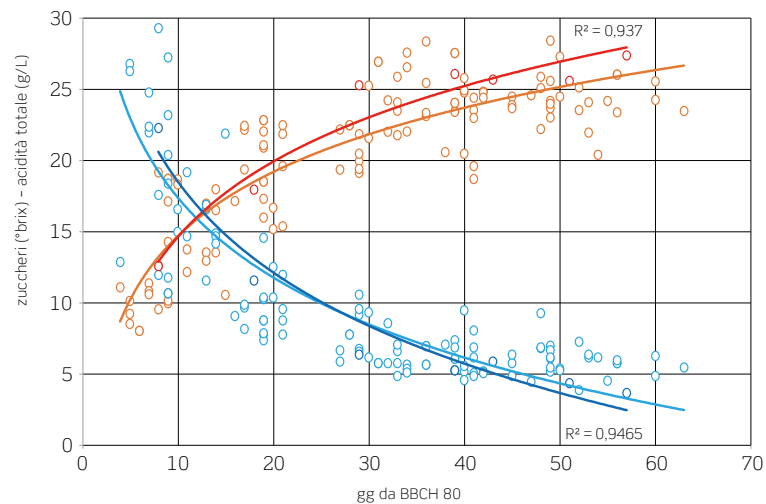



Fig. 6 – **Picolit**

Merlot [vedi fig. 7]

Il Merlot è la varietà a bacca rossa più coltivata nei Colli Orientali; la sua capacità di adattarsi ai diversi territori alle diverse annate si evidenzia nelle curve di maturazione che descrivono degli andamenti sempre costanti. L'annata 2019, per questo vitigno, è stata caratterizzata da un accumulo di zuccheri pari a 22,7°Brix, superiore allo storico, mentre l'acidità media misurata alla vendemmia è stata di 4,7 g/l. La media dei pH alla raccolta è stata di 3,55.

Le uve, caratterizzate da un'ottima sanità, sono state raccolte dalla terza decade del mese di settembre, in ritardo rispetto alle vendemmie degli ultimi anni.

Cabernet Sauvignon [vedi fig. 8]

Negli areali più caldi del comprensorio, come già successo nella stagione scorsa, si è superata la soglia di accumulo termico di 2000°Cd (gradi giorno). Tale situazione climatica risulta molto positiva per quanto riguarda la maturazione tecnologica di questa varietà.

L'accumulo degli zuccheri alla raccolta, grazie anche alle produzioni più contenute rispetto al 2018, è stato superiore rispetto alla scorsa annata ma sostanzialmente in linea con la media storica. L'acidità totale è stata pari a 6,5 g/l (inferiore rispetto allo storico) mentre i valori di pH si sono attestati sui 3,35 punti.

Le uve sono state raccolte ad inizio ottobre, in ritardo rispetto alle ultime stagioni.

Carmenere [vedi fig. 9]

Analizzando l'andamento della curve di maturazione delle uve riferita a questo vitigno si nota che, l'accumulo degli zuccheri alla vendemmia nel 2019 è stata superiore rispetto allo storico (dato in linea con le altre varietà a bacca rossa). L'acidità si è invece attestata su valori inferiori alla media storica raggiungendo i 4,7 g/l.

Si evidenzia invece il fatto che, a differenza della maggior parte degli altri vitigni, il punto di incrocio delle due curve risulta essere posticipato solo di pochi giorni rispetto alla media storica; ciò è spiegabile con una maturazione molto veloce nella fase di post-invaiatura.

La raccolta è stata effettuata tra la fine di settembre e i primi giorni del mese di ottobre, per sfruttare appieno l'ottima situazione climatica dell'ultima fase della stagione.

Curve di maturazione

- Acidità 2019
- Zuccheri 2019
- Media storica dell'acidità
- Media storica degli zuccheri

Fig. 7 – **Merlot**

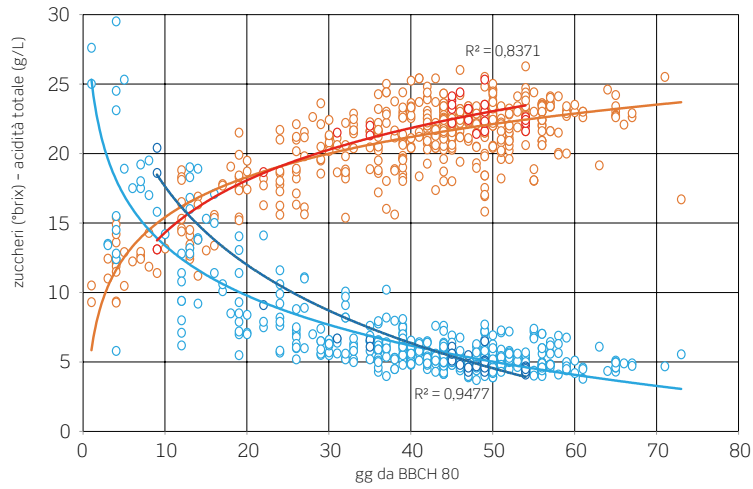



Fig. 8 – **Cabernet Sauvignon**

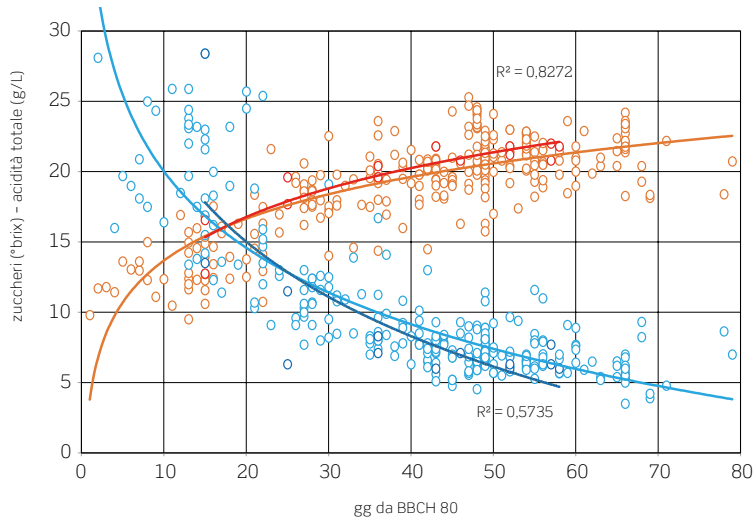
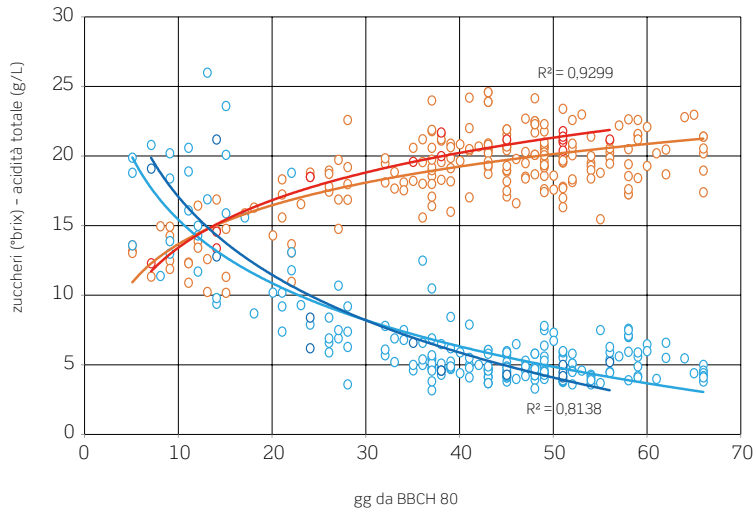



Fig. 9 – **Carmenere**

Refosco dal peduncolo rosso [vedi fig. 10]

Il grado di maturazione delle uve di questa varietà è fortemente influenzato dalle condizioni climatiche nel periodo dell'invaiatura. Se, durante questa fase fenologica si incorre a repentini cali termici o piogge frequenti, la maturazione delle bacche normalmente subisce un forte rallentamento con conseguente minore accumulo di zuccheri alla raccolta.

Fortunatamente, nella stagione appena trascorsa, questa fase è stata invece caratterizzata da una situazione metereologica ottimale. I valori delle uve alla raccolta infatti sono stati molto interessanti con 21,6°Brix, un'acidità titolabile pari a 5,4 g/l e un pH medio di 3,41.

La vendemmia è stata effettuata l'ultima settimana di settembre, perfettamente in linea con lo storico.

Schioppettino [vedi fig. 11]

La curva di accumulo degli zuccheri di questa varietà, nella stagione appena trascorsa, ricalca quasi fedelmente la serie storica con una concentrazione media che alla raccolta ha raggiunto i 21,5°Brix.

L'acidità titolabile presenta invece una netta flessione nella fase di pre-raccolta portandosi a una media di 4,6 g/l. La raccolta della maggior parte delle uve è stata effettuata nel mese di ottobre, in ritardo rispetto alle ultime annate.

Pignolo [vedi fig. 12]

La bassa resa per ettaro e la conformazione morfologica stessa del grappolo, fanno si che questa varietà autoctona produca una concentrazione zuccherina alla raccolta molto elevata.

Anche nel 2019 si è registrata una media di 24,2°Brix alla vendemmia con un'acidità totale di 5,4 g/l.

Le uve sono state raccolte negli ultimi giorni di settembre, in ritardo rispetto alla norma.

Curve di maturazione

Acidità 2019
Zuccheri 2019
Media storica dell'acidità
Media storica degli zuccheri

Fig. **10** – **Refosco dal p.r.**

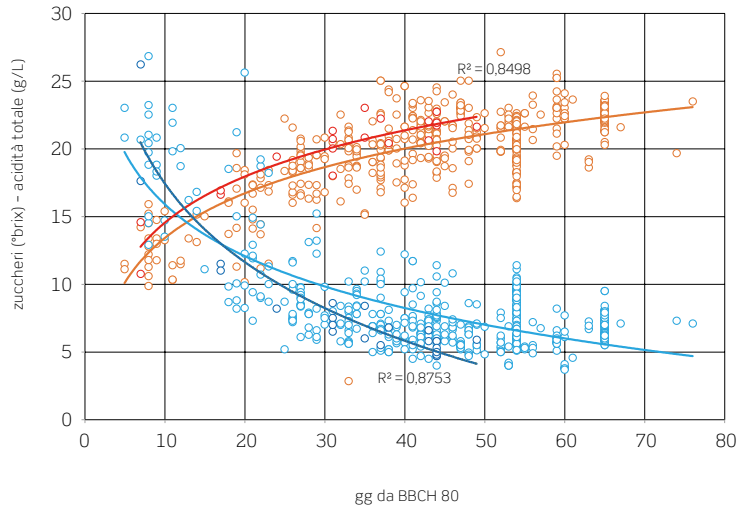



Fig. **11** – **Schioppettino**

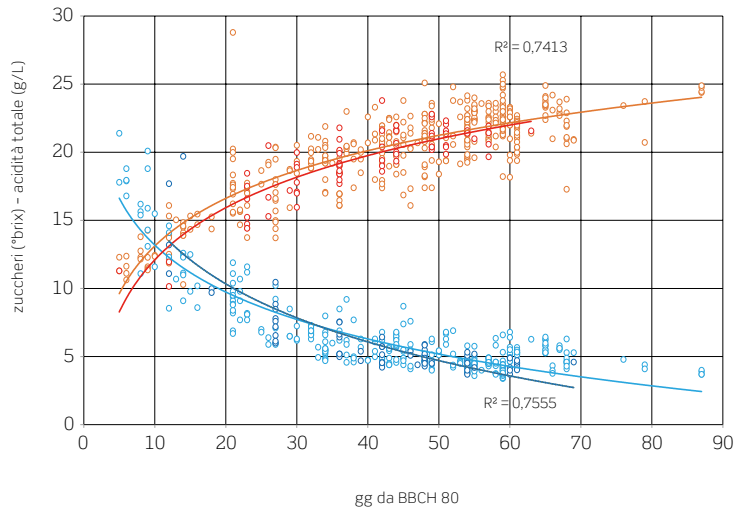
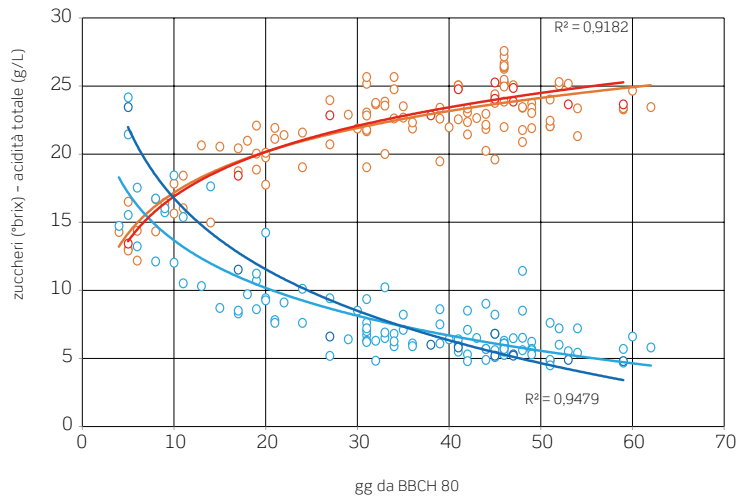



Fig. **12** – **Pignolo**

ACIDO MALICO

L'acidità è uno dei parametri qualitativi più importanti da considerare per valutare il giusto momento vendemmiale, soprattutto per quanto riguarda le uve a bacca bianca. Questo parametro infatti determina la freschezza, la struttura e anche la potenziale longevità del vino ottenuto. I principali composti presenti nell'uva, che vanno ad influirne maggiormente sull'acidità, sono l'acido tartarico e l'acido malico. Mentre l'acido tartarico nell'uva è stabile dal punto di vista biochimico, l'acido malico viene utilizzato dalla pianta nel processo respirativo come fonte di carbonio durante le fasi di maturazione. Tale degradazione è tanto più veloce e quantitativamente più importante quando, durante la maturazione, si hanno periodi con alte temperature con un elevata attività respiratoria della pianta.

Per tale motivo è importante monitorare l'andamento di questo composto al fine di decidere il momento più corretto per la raccolta, a seconda degli obiettivi enologici che si vogliono ottenere.

Negli ultimi quattro anni lo staff tecnico ha rilevato il contenuto di acido malico per via spettrofotometrica tramite reazione enzimatica, in tre varietà Pinot grigio, Sauvignon e Tocai friulano e in tre diverse zone del territorio. Dall'analisi delle tre differenti varietà, riportata in fig. 13, si può osservare come per il Pinot grigio e il Sauvignon si abbia un contenuto iniziale di acido malico sostanzialmente in linea con lo storico per poi invece arrivare a maturazione con un contenuto inferiore. Per il Tocai friulano invece, il contenuto iniziale, già minore, è stato degradato fino a 1,4g/l (-13% rispetto allo storico). Osservando il grafico relativo alle diverse zone (fig. 14) si può notare come il Pinot grigio di Buttrio, situato in una zona calda, abbia avuto già inizialmente una dotazione minore di acido malico (in quanto già degradato). Per le zone di Ipplis e Corno di Rosazzo (areali climaticamente più freschi) invece, si osserva un contenuto iniziale più elevato, con una successiva maggiore degradazione rispetto alla media di rispettivamente 0,5 e 0,3g/l, in linea con quanto osservato per i valori di acidità totale.

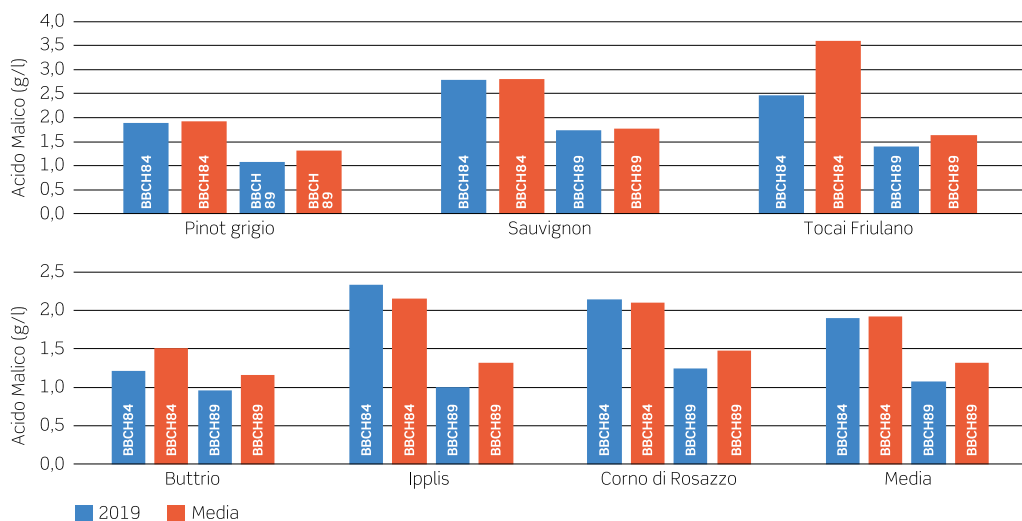



Fig. **13** - Confronto del contenuto in acido mailco tra Pinot grigio, Sauvignon e Tocai Friulano a BBCH 84 (maturazione) e BBCH 89 (raccolta).

Fig. **14** - Confronto del contenuto in acido mailco in uve di Pinot girgio tra tre diverse località a BBCH 84 (maturazione) e BBCH 89 (raccolta).

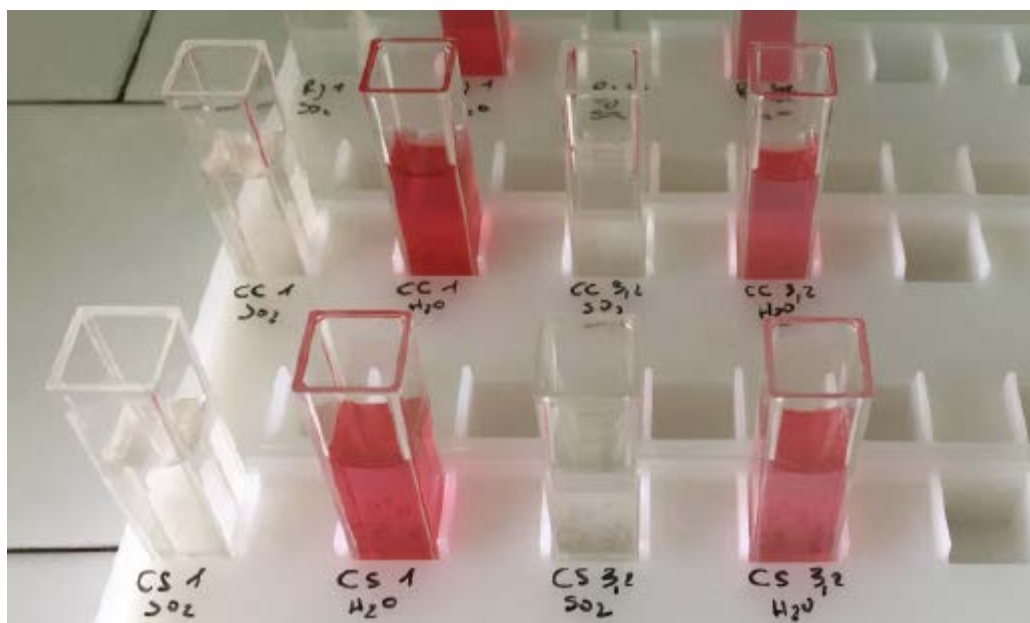
MATURITÀ FENOLICA: ASPETTI GENERALI

I polifenoli rappresentano un gruppo di sostanze molto importanti per la definizione delle caratteristiche del vino e variano in funzione del vitigno e dell'ambiente pedoclimatico. I polifenoli più importanti sono gli antociani e i tannini.

Gli **antociani** sono i pigmenti idrosolubili dell'uva. La quantità e la composizione degli stessi nelle varietà a bacca nera sono dipendenti da cultivar, specie, stadio di maturazione, ambiente e dalle pratiche ambientali così come dall'esposizione, dalla temperatura, dall'acqua e dalla disponibilità di azoto. Questi composti compaiono con l'inizio dell'invaiatura ed incrementano fino ad un picco massimo che corrisponde alla maturità della bacca; dopo questa fase gli antociani accumulati incominciano a degradarsi mentre aumenta invece la loro estraibilità a causa della degradazione progressiva delle cellule della buccia.

I **tannini** si trovano nei vinaccioli, nelle bucce e nei raspi. I tannini delle bucce, man mano che ci si avvicina alla maturità aumentano di complessità, e, di conseguenza, perdono la loro aggressività e la loro astringenza. Dopo l'allegagione e fino all'invaiatura i tannini dei vinaccioli sono soggetti ad una rapida diminuzione, la cui concentrazione rimane poi costante dall'invaiatura alla maturazione. L'evoluzione dei tannini della buccia è molto simile all'andamento degli antociani anche se, a differenza di questi ultimi, la concentrazione di tannini è già elevata al momento dell'invaiatura.

La maturazione fenolica valuta questi composti, presenti all'interno delle bacche, che danno carattere al prodotto finale. Per i vini rossi è importante determinare la maturazione fenolica in quanto spesso non coincide con la maturazione tecnologica.

Uno dei sistemi più utilizzati per determinare la maturità fenolica è il metodo di Glories. I dati riportati in questa pubblicazione sono ottenuti tramite questo metodo spettrofotometrico con valutazione degli antociani potenziali, estraibili, indice di estraibilità e DO280.

MATURITÀ FENOLICA PER VITIGNO

Merlot [vedi fig. 15]

Questa varietà, nella stagione appena trascorsa, ha raggiunto una concentrazione di antociani totali pari a 1381 mg/l e una quantità di antociani estraibili di 716 mg/l; l'estraibilità si è attestata quindi sul 52%. Dalla scorsa stagione, per meglio caratterizzare i diversi areali di produzione, sono stati presi in esame tre distinti appezzamenti dislocati uniformemente sul territorio, nelle zone di Torreano, Cividale del Friuli e Premariacco.

Il vigneto che ha presentato il miglior livello di maturazione fenolica è stato quello situato nella zona più calda, pur avendo dei valori simili agli altri due appezzamenti presi in esame. Vanno evidenziati i buoni valori relativi alla DO280 che, in tutti e tre i vigneti ha registro valori vicini o superiori ai 60 punti.

Per quanto riguarda il Merlot, le annate più simili la 2019 dal punto di vista della maturità fenolica sono state il 2016 e il 2011.

Refosco dal peduncolo rosso [vedi fig. 16]

Il Refosco dal peduncolo rosso si conferma essere la varietà coltivata nel nostro areale, con la più alta concentrazione di sostanze fenoliche.

Nell'annata appena trascorsa il valore degli antociani totali è stato di 2454 mg/l con una quantità di antociani estraibili che si è attestata sui 1115 mg/l; il valore medio della DO280 è stato di 61 punti. Le annate più simili a quella trascorsa per quanto riguarda la struttura fenolica sono state il 2006 e il 2016.

Pignolo [vedi fig. 17]

Cercare di contestualizzare il livello qualitativo dell'annata fermandosi solo alla mera lettura dei dati analitici delle uve di questa varietà risulta riduttivo. Le aziende che producono il vino Pignolo normalmente adottano un lungo processo di affinamento uscendo sul mercato solo dopo anni.

Il dato relativo ai polifenoli totali si conferma comunque essere di gran lunga il più alto di tutte le varietà a bacca rossa coltivate nel nostro territorio; le uve sono state raccolte con più di una settimana di ritardo rispetto al solito grazie alle ottime condizioni sanitarie delle uve che hanno permesso di sfruttare le temperature miti di fine settembre.

Le annate paragonabili, del punto di vista della maturazione fenolica, sono state il 2007 e il 2017.

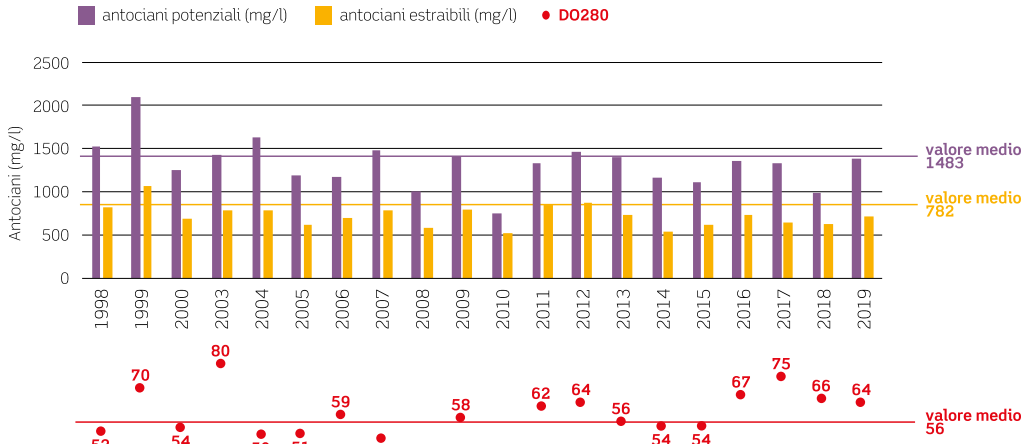



Fig. 15 - Maturità fenolica **Merlot**

Fig. 16 - Maturità fenolica **Refosco dal p.r.**

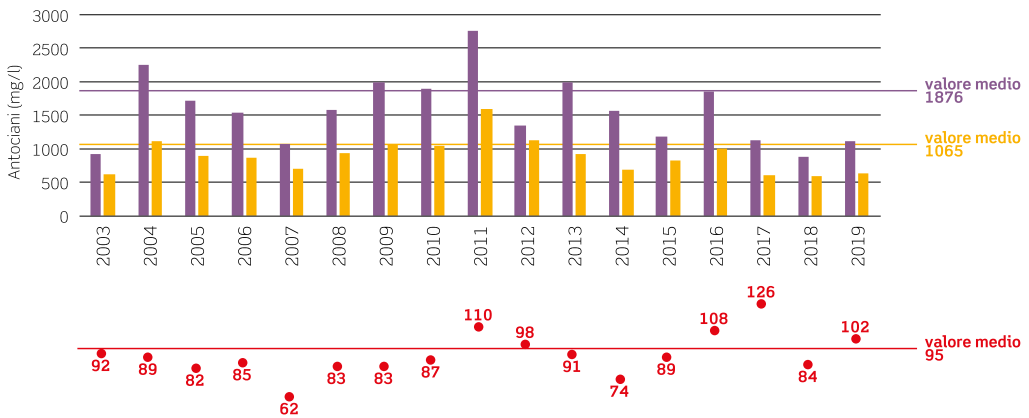



Fig. 17 - Maturità fenolica **Pignolo**

Cabernet Sauvignon [vedi fig. 18]

Anche nella stagione 2019, come lo scorso anno, negli areali più caldi del comprensorio si sono superati i 2000 gradi giorno di accumulo termico. Le varietà come il Cabernet Sauvignon traggono beneficio dalle annate calde, raggiungendo una maturità fenolica ottimale.

La concentrazione di antociani totali minore della media è legata al fatto che tali composti subiscono una degradazione nella fase finale della maturazione; ciò vuol dire che le uve presentano un quantitativo più basso di antociani ma aumenta di conseguenza l'estraibilità degli stessi. L'indice della DO280 si è attestato sui 48 punti, leggermente al di sotto della media storica.

Le annate più simili al 2019 sono state il 2006, il 2008 e il 2015.

Carmenere [vedi fig. 19]

Annata molto interessante per questa varietà; le ottime condizioni climatiche durante lo sviluppo delle bacche ha permesso di ottenere una buona produzione quantitativa accompagnata da valori analitici sicuramente positivi. Il valore degli antociani totali è stato di 2328 mg/l, il valore più alto in assoluto della serie storica.

Anche gli antociani estraibili presentano dei dati molto buoni con 910 mg/l; la DO280 si è attestata sui 60 punti, valore raggiunto in passato solo nel 2015 e minore solo al 2017.

Il 2009 e il 2004 sono le stagioni più simili a quella appena trascorsa.

Schioppettino [vedi fig. 20]

I dati ottenuti dagli indici di Glories sono stati raccolti in 6 vigneti di Schioppettino (fonte: Enologica Friulana, Progetto sulla caratterizzazione dello Schioppettino nel territorio di Prepotto) dislocati uniformemente sul territorio del comune di Prepotto.

I valori risultano molto interessanti; l'ottima sanità delle uve ha permesso di effettuare la raccolta ad ottobre inoltrato, cosa molto positiva per l'ottenimento di una buona struttura fenolica.

È stato infatti evidenziato, in uno studio condotto dal Consorzio (Progetto SISSAR 2007-2009) che il miglior momento vendemmiale per questa varietà, coincide con la fase di degradazione degli antociani totali, grazie all'aumento della percentuale di estraibilità degli stessi. Il valore della DO280 si è attestata sui 42 punti, di poco sopra la media; da evidenziare il dato relativo alla percentuale di tannini da vinaccioli che risulta essere tra i più bassi di sempre grazie all'ottima tostatura degli stessi nell'ultima fase della maturazione.

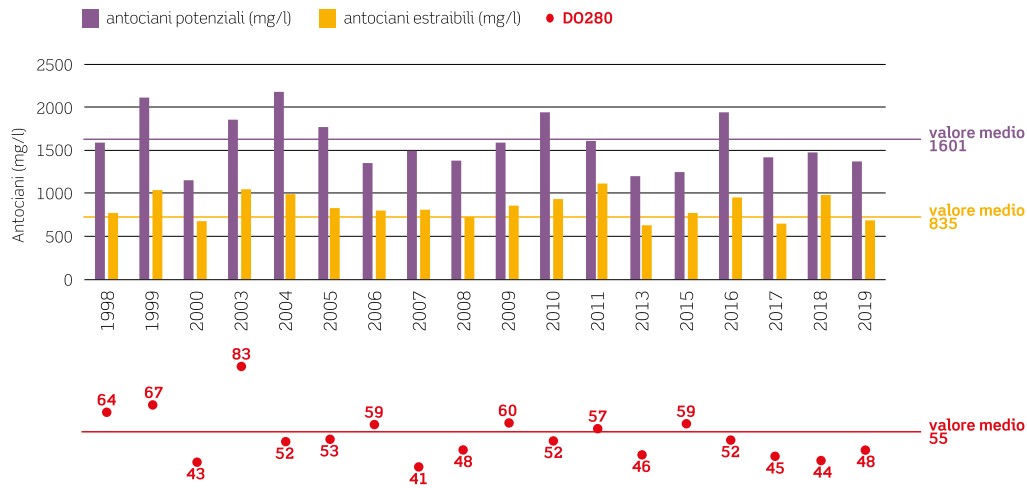



Fig. 18 - Maturità fenolica **Cabernet Sauvignon**

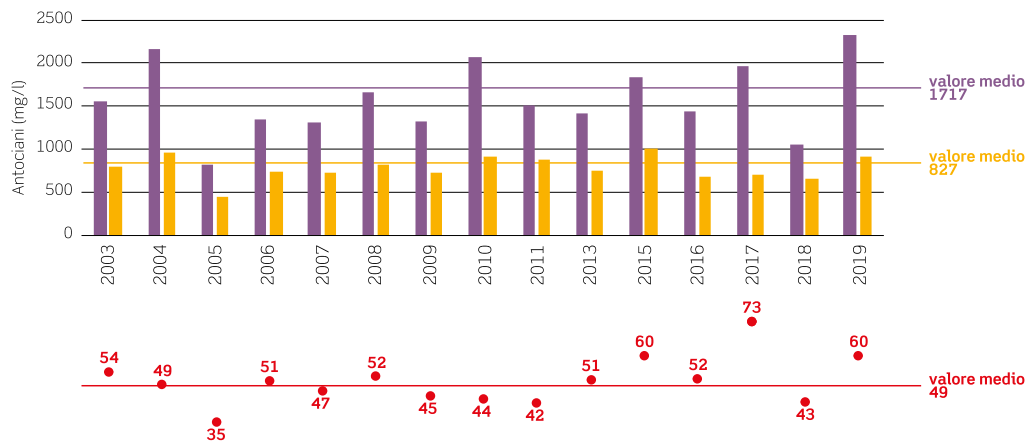



Fig. 19 - Maturità fenolica **Carmenere**

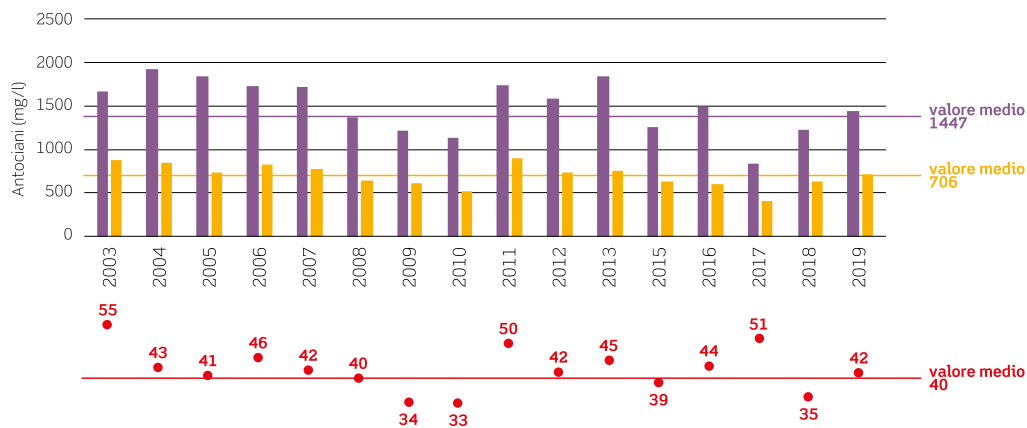



Fig. 20 - Maturità fenolica **Schioppettino**

Conclusioni aspetti qualitativi

La stagione 2019 è stata caratterizzata, per quanto riguarda la maturazione tecnologica, da una concentrazione zuccherina alla raccolta superiore alla media, per tutte le varietà. Ciò è stato determinato dalle temperature miti dell'ultima fase della stagione unitamente ad una produzione inferiore rispetto alla media. Di conseguenza, anche l'acidità totale si è attestata su valori inferiori rispetto allo storico, soprattutto sulle varietà Ribolla gialla, Tocai friulano e Refosco dal peduncolo rosso.

Il calo dell'acidità si è assistito soprattutto nella fase pre-vendemmiale in linea con una veloce degradazione dell'acido malico.

I dati riferiti alla maturazione fenolica descrivono un'annata molto interessante sia per quanto riguarda le sostanze coloranti (antociani) sia per la quantità di polifenoli totali (DO280). Tali valori mettono i presupposti per dei vini rossi di ottima struttura ed eleganza.

Conclusions in terms of quality

The 2019 season has been characterized, as far as technological maturation is concerned, by an above the average sugar concentration at harvest, for all varieties. This was determined by the mild temperatures of the last phase of the season together with a lower than average production. Consequently, the total acidity also stood at lower values than the historical one, especially in the Ribolla gialla, Tocai Friulano and Refosco dal peduncolo rosso varieties. The decrease in acidity was witnessed above all in the pre-harvest phase in line with a rapid degradation of malic acid.

The data referring to phenolic maturation describe a very interesting vintage both in terms of coloring substances (anthocyanins) and in the amount of total polyphenols (DO280). These values lay the foundations for red wines of excellent structure and elegance.

CULTURA

Da sempre il Friuli, terra di confine, è stato attraversato da molte diverse popolazioni in grado di lasciare piccole parti della propria cultura per generare un insieme di identità in grado di condividere la volontà di riconoscimento, in equilibrio tra loro.

VITICOLTURA
DI PRECISIONE
a cura di Giovanni Bigot

VITICOLTURA DI PRECISIONE: LA PROGRAMMAZIONE INVERNALE DELLA PRODUZIONE

Introduzione

La produttività del vigneto è legata a vari fattori che possono essere più o meno controllabili. Rimane predominante l'effetto annata. L'andamento meteo stagionale intuitivamente può portare a considerevoli variazioni finali in termini produttivi, comportando modificazioni importanti nelle rese legate in particolare agli effetti della disponibilità idrica nelle varie fasi di sviluppo della pianta.

Gli interventi agronomici hanno effetti che si intersecano tra loro inducendo variazioni quantitative e qualitative nelle produzioni.

La **pianificazione della produzione** dell'anno parte da una corretta **scelta del carico di gemme per ceppo** e di conseguenza del numero potenziale di grappoli che quel ceppo sarà in grado di sostenere e di produrre, di conseguenza anche le altre pratiche agronomiche dovranno essere eseguite in modo coerente con quanto programmato.

Rimane dunque fondamentale come in tutte le attività produttive definire bene e in partenza gli obiettivi che si vogliono raggiungere e di conseguenza intervenire nelle corrette modalità per raggiungere quegli obiettivi, fine dalle prime scelte dei nuovi impianti.

La scelta del carico di gemme andrebbe calibrata in base a:

• vigoria: direttamente proporzionale al numero e alla lunghezza dei germogli e pertanto al peso del legno di potatura;

• vitigno e clone: diversa fertilità (intesa come numero di grappoli per germoglio) sia generale che per ogni singola posizione della gemma sul capo a frutto, lunghezza degli internodi ecc.;

• forma d'allevamento: tipo di potatura mista lunga o corta;

• sesto di impianto: densità di impianto e strutture fisse.

Come arrivare ad impostare correttamente la produzione

Fissato l'obiettivo produttivo è possibile calcolare a ritroso il numero medio di gemme per ceppo da lasciare per raggiungere potenzialmente una certa quantità per pianta.

I parametri fondamentali da considerare per arrivare a stime più affidabili possibili per vigneto sono:

1. Fertilità media per varietà (da bibliografia o dati medi di territorio) se non direttamente misurabile.
2. Peso medio grappolo medio per varietà (da bibliografia o dati medi di territorio), se non direttamente misurabile.
3. Numero di ceppi produttivi: la presenza di fallanze e/o di piante non in produzione (rimpiazzi) ha un'influenza fondamentale sulla produttività del vigneto. Dalla differenza tra il numero di piante potenziali e quelle mancanti o in allevamento si

ottiene il numero di ceppi effettivamente in produzione. Nel caso di vigneti in collina e con impianti non regolari il numero di ceppi potenziali può essere diverso da quello calcolato in base al sesto di impianto, si raccomanda quindi in questo caso di contare le piante effettive.

4. Numero di gemme per ceppo: si ottiene dal conteggio su almeno un numero rappresentativo di piante (vedi Scelta del carico di gemme).

I punti 1 e 2 variano molto in base alla varietà ed alla vigoria. L'utilizzo di dati medi di riferimento è obbligatorio in questo caso, ma è altrettanto auspicabile costituire uno storico per poter effettuare delle stime più accurate della propria azienda e poter modulare le previsioni a seconda di scenari di tipo diverso.

In Tabella 1 si riportano alcuni valori indicativi di peso medio grappolo e fertilità per gemma.

Varietà	Peso grappolo kg	Fertilità grappoli/gemma
Sauvignon	0,118	1,5
Tocai Friulano	0,172	1,2
Ribolla gialla	0,159	2
Pinot Grigio	0,124	1,7
Verduzzo Friulano	0,152	1,1
Picolit	0,125	1,5
Malvasia	0,174	1,53
Chardonnay	0,13	1,5
Merlot	0,160	1,7
Refosco dal P.R.	0,203	1,5
Carmenere	0,141	1,5
Cabernet Sauvignon	0,136	1,6
Schioppettino	0,201	1,4
Pignolo	0,142	1,4

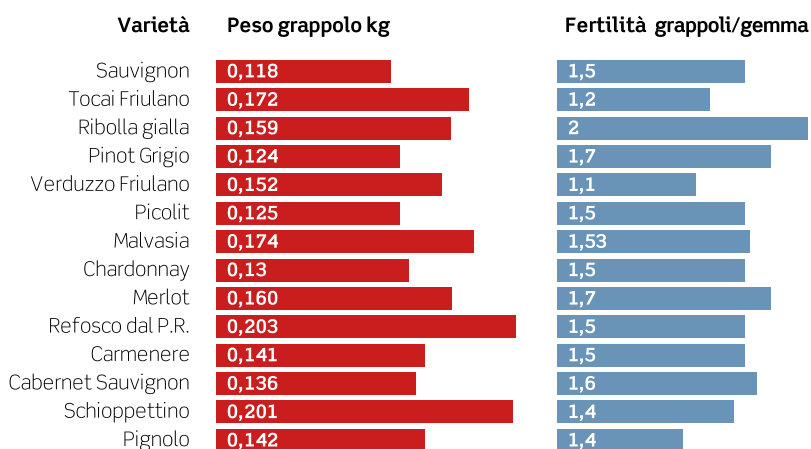



Tabella 1. – il peso medio del grappolo e il numero di grappoli che si producono per ogni gemma (fertilità) ci permettono di calcolare la produzione a gemma per ogni varietà. (Fonte: valori medi da pubblicazioni annuali del Consorzio Friuli Colli Orientali)

A titolo esemplificativo si riporta in Tabella 2 il calcolo del numero di gemme, in accordo con peso medio grappolo medio e fertilità media per varietà, da lasciare per pianta per raggiungere i diversi livelli produttivi posti come obiettivo 60, 90 e 110 q/ha, nell'ipotesi di due densità di impianto, in presenza di tutte le piante in produzione.

Un metodo concreto e obiettivo per la pianificazione della produzione

La pianificazione della produzione attraverso il corretto carico di gemme non è una pratica che solitamente le aziende viticole considerano nella loro programmazione.

Quando viene eseguita normalmente vengono utilizzati i classici mezzi tecnici: carta e penna ed eventuali conteggi manuali o fogli di calcolo. In ogni caso metodi poco standardizzati o difficilmente ripetibili nello stesso modo e con evidenti difficoltà di archiviazione e riutilizzo.

I problemi di questi sistemi sono di vario tipo: errori nella trascrizione dei dati, lentezza e impossibilità di condivisione, scarsa automazione nelle elaborazioni dei dati di partenza, metodo

non standardizzato e oggettivo di raccolta dati, scarsa affidabilità dei dati di riferimento (peso medio grappolo potenziale e fertilità potenziale).

Da qui nasce l'esigenza di avere un sistema preciso, efficiente, guidato e veloce per la raccolta dati e la successiva elaborazione, consultazione e condivisione. Un sistema che permetta inoltre di costruire uno storico affidabile vigneto per vigneto per poter avere una banca dati utile per affinare previsioni e approfondire la conoscenza dei propri vigneti attraverso dati oggettivi.

L'applicazione 4GRAPES permette di realizzare tutto questo con un percorso guidato ed intuitivo. I dati vengono immediatamente salvati in modo ordinato in un cloud dedicato per la successiva consultazione ed analisi.

4GRAPES è progettata per ottimizzare la raccolta dati in vigneto (produttivi, vegetativi, fitopatologici) e per renderli facilmente fruibili e condivisibili da diversi utenti secondo specifiche condivisioni.

Esempio: Produzione 60 q/ha		**3500 piante/ha**	**5000 piante/ha**
Varietà	Produzione Kg/gemma	n gemme/pianta	n gemme/pianta
Sauvignon blanc	0,177	10	7
Tocai Friulano	0,206	8	6
Ribolla gialla	0,318	5	4
Pinot Grigio	0,211	8	6
Merlot	0,272	6	4

Esempio: Produzione 90 q/ha		**3500 piante/ha**	**5000 piante/ha**
Varietà	Produzione Kg/gemma	n gemme/pianta	n gemme/pianta
Sauvignon blanc	0,177	15	10
Tocai Friulano	0,206	12	9
Ribolla gialla	0,318	8	6
Pinot Grigio	0,211	12	9
Merlot	0,272	9	7

Esempio: Produzione 100 q/ha		**3500 piante/ha**	**5000 piante/ha**
Varietà	Produzione Kg/gemma	n gemme/pianta	n gemme/pianta
Sauvignon blanc	0,177	18	12
Tocai Friulano	0,206	15	11
Ribolla gialla	0,318	10	7
Pinot Grigio	0,211	15	10
Merlot	0,272	12	8

Tabella **2.** - numero di gemme per pianta da lasciare in base alla densità di impianto, varietà e obiettivo produttivo (elaborazione BigotG - Perleuve)

Il gruppo di rilievo dedicata ai parametri vegetativi permette di descrivere la vigoria del vigneto (classi) e il peso del legno di potatura; per il rilievo delle fallanze il gruppo dei rilievi è quello dei parametri quantitativi, anche per questo tipo di osservazione è stato realizzato un contatore dedicato con cui posso stimare il numero di piante presenti in produzione, quelle presenti in allevamento (quindi non produttive) e quelle assenti. Automaticamente al termine del rilievo si ottiene il numero di piante controllate, la percentuale di piante mancanti o presenti ma non produttive e le piante effettivamente in produzione.

Il tutto può essere corredato da materiale fotografico facilmente consultabile successivamente.

Nella sezione parametri produttivi è possibile inserire, sempre tramite un contatore dedicato, il numero di gemme per vite, il numero di germogli per vite, il numero di grappoli per vite e il peso medio grappolo a seconda della fase fenologica in cui ci si trova a compilare il rilievo.

Figura **1.** – cruscotto di inserimento in 4GRAPES della percentuale di fallanze mediante contatore dedicato

Figura **2.** – cruscotto di inserimento in 4GRAPES numero di gemme per vite mediante contatore dedicato

Durante il periodo invernale

Con la finalità di programmazione della produzione sarà possibile contare il numero di gemme ed eventualmente il numero di germogli, nel momento in cui la potatura secca non fosse già stata eseguita, mentre per i dati del numero di grappoli medi per vite e peso medio grappolo si dovranno utilizzare i valori di riferimento disponibili. Più vicini al reale saranno questi dati e migliore sarà la programmazione della produzione. Ogni azienda dovrebbe avere uno storico affidabile e organizzato dei propri vigneti con le specifiche del numero di grappoli e del peso medio grappolo di ogni anno in diverse fasi della stagione.

L'applicazione 4GRAPES permette di creare velocemente questo storico.

Tutte le osservazioni eseguite durante la stagione vengono automaticamente collegate al database vigneti dedicato, in quest'ultimo è possibile compilare tutte le informazioni relative all'impianto e utili per le stime come: la varietà, nome vigneto, sesto di impianto, numero di ceppi calcolati (ottenuti da superficie vitata diviso sesto di impianto), numero di ceppi contati (reali di campo), superficie calcolata da GIS, superficie dichiarata, superficie misurata, .

Le informazioni dei rilievi di campo e quelle del vigneto possono essere elaborate e visualizzate in modo dinamico sia in formato grafico che tabellare e consultabili dall'utente in modo interattivo (Figura 3).

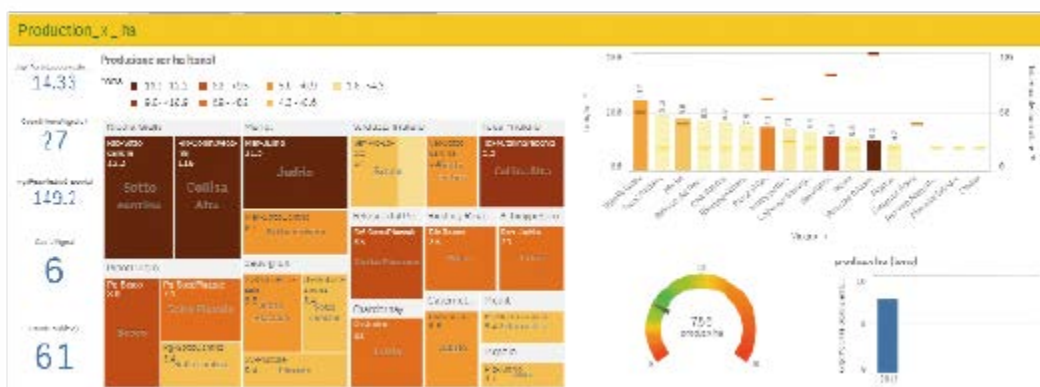



Figura 3. – visualizzazione automatica dei risultati successivi ai rilievi con la specifica della produzione stimata per ha partendo dal numero di gemme, il peso medio grappolo, la produzione per ceppo e la superficie del vigneto

I grafici sono disponibili in qualsiasi momento grazie ad un software di business intelligence e sono direttamente e costantemente collegati ed aggiornati in base ai dati di ingresso di 4GRAPES. Questo sistema permette, organizzando in modo adeguato la campagna rilievi, di avere costantemente sotto controllo l'evoluzione produttiva stagionale del vigneto fino ad arrivare ad ottime stime di produzione con largo anticipo rispetto alla vendemmia, in modo da poter pianificare nel migliore dei modi anche la gestione della raccolta e delle fasi successive.

ARTIGIANALITÀ

Il lavoro dei produttori dei Colli Orientali è un lavoro artigiano che di per se si sostiene e sopravvive grazie ad una ricerca qualitativa che possa mettere insieme le proprie idee personali, in equilibrio con l'ambiente e la storia per permettere continuità e per restituire ai vini il valore aggiunto dato da tutti gli elementi territoriali in equilibrio.

CONCLUSIONI

IN BREVE:

METEO
fine inverno caldo, primavera fredda e piovosa, estate calda con poche precipitazioni

FENOLOGIA
anticipo del germogliamento con ritardo della fioritura e successivo recupero con vendemmia settembrina

MALATTIE
maggiore incidenza dei patogeni nella prima fase della stagione

PRODUZIONI
buona fertilità iniziale ma successiva riduzione della produzione che si attesta leggermente al di sotto della media

DATI ANALITICI
maggiore accumulo zuccherino con minore acidità e maggior contenuto in sostanze polifenoliche

ANNATE SIMILI
2011, 2013 e 2016

Sintesi per varietà a bacca bianca / *Summary for white grape varieties*

Pinot grigio

parametri quantitativi

↘ su 14

grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

↘ su 117

peso medio grappolo (g)
average bunch weight

↘ su 1,16

peso medio acino (g)
average berry weight

maturazione tecnologica (valori medi)

↗ su 21,7

zuccheri (°brix)
soluble solids

↘ su 5,6

acidità totale (g/L)
total acidity

↗ su 3,30

pH

Tocai friulano

parametri quantitativi

↗ su 13

grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

↘ su 175

peso medio grappolo (g)
average bunch weight

↗ su 1,35

peso medio acino (g)
average berry weight

maturazione tecnologica (valori medi)

↘ su 21,8

zuccheri (°brix)
soluble solids

↘ su 5,5

acidità totale (g/L)
total acidity

↘ su 3,45

pH

Sauvignon

parametri quantitativi

↗ su 14

grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

↗ su 114

peso medio grappolo (g)
average bunch weight

↘ su 1,55

peso medio acino (g)
average berry weight

maturazione tecnologica (valori medi)

↘ su 22,6

zuccheri (°brix)
soluble solids

↘ su 7,1

acidità totale (g/L)
total acidity

= su 3,22

pH

Ribolla gialla | Verduzzo friulano | Picolit

parametri quantitativi

20 ↗ su 17
grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

13 ↗ su 10
grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

15 ↗ su 12
grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

147 ↘ su 159
peso medio grappolo (g)
average bunch weight

171 ↗ su 157
peso medio grappolo (g)
average bunch weight

83 ↓ su 122
peso medio grappolo (g)
average bunch weight

1,91 ↘ su 2,06
peso medio acino (g)
average berry weight

1,22 ↘ su 1,38
peso medio acino (g)
average berry weight

1,03 = su 1,04
peso medio acino (g)
average berry weight

maturazione tecnologica (valori medi)

18,8 ↘ su 19,4
zuccheri (°brix)
soluble solids

23,7 = su 23,6
zuccheri (°brix)
soluble solids

27,4 ↗ su 24,1
zuccheri (°brix)
soluble solids

6,4 ↗ su 6,1
acidità totale (g/L)
total acidity

4,6 ↘ su 5,9
acidità totale (g/L)
total acidity

3,7 ↓ su 5,9
acidità totale (g/L)
total acidity

3,25 = su 3,25
pH

3,54 ↗ su 3,40
pH

3,86 ↗ su 3,39
pH

Sintesi per varietà a bacca nera / *Summary for red grape varieties*

parametri quantitativi

Merlot

12 = su 12
grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

↘ su 172
peso medio grappolo (g)
average bunch weight

↘ su 1,41
peso medio acino (g)
average berry weight

Refosco dal p.r.

↗ su 11
grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

↘ su 201
peso medio grappolo (g)
average bunch weight

↗ su 1,43
peso medio acino (g)
average berry weight

Schioppettino

↗ su 8
grappoli per pianta (n°)
number of clusters:

= su 222
peso medio grappolo (g)
average bunch weight

↘ su 2,43
peso medio acino (g)
average berry weight

maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)

Merlot

↗ su 22,3
zuccheri (°brix)
soluble solids

↘ su 5,1
acidità totale (g/L)
total acidity

↗ su 3,46
pH

↓ su 1485
antociani potenziali (mg/L)
total anthocyanins

↘ su 783
antociani estraibili (mg/L)
extractable anthocyanins

= su 56
polifenoli totali (DO280)
total polyphenols

Refosco dal p.r.

↗ su 21,0
zuccheri (°brix)
soluble solids

↓ su 7,2
acidità totale (g/L)
total acidity

↗ su 3,22
pH

↗ su 2373
antociani potenziali (mg/L)
total anthocyanins

↗ su 1106
antociani estraibili (mg/L)
extractable anthocyanins

↗ su 61
polifenoli totali (DO280)
total polyphenols

Schioppettino

↘ su 22,4
zuccheri (°brix)
soluble solids

= su 4,7
acidità totale (g/L)
total acidity

↘ su 3,62
pH

↗ su 1418
antociani potenziali (mg/L)
total anthocyanins

↗ su 674
antociani estraibili (mg/L)
extractable anthocyanins

↗ su 40
polifenoli totali (DO280)
total polyphenols

Pignolo	Cabernet Sauvignon	Carmenere
parametri quantitativi		
9 = su 9 grappoli per pianta (n°) *number of clusters*:	17 ↗ su 16 grappoli per pianta (n°) *number of clusters*:	14 ↗ su 11 grappoli per pianta (n°) *number of clusters*:
147 ↑ su 122 peso medio grappolo (g) *average bunch weight*	121 ↘ su 143 peso medio grappolo (g) *average bunch weight*	156 ↗ su 148 peso medio grappolo (g) *average bunch weight*
1,37 ↗ su 1,20 peso medio acino (g) *average berry weight*	1,13 ↘ su 1,27 peso medio acino (g) *average berry weight*	1,52 ↘ su 1,55 peso medio acino (g) *average berry weight*
maturazione tecnologica e fenolica (valori medi)		
24,2 ↗ su 23,9 zuccheri (°brix) *soluble solids*	21,5 ↘ su 21,7 zuccheri (°brix) *soluble solids*	21,2 ↗ su 20,4 zuccheri (°brix) *soluble solids*
5,4 ↓ su 6,4 acidità totale (g/L) *total acidity*	6,6 = su 6,7 acidità totale (g/L) *total acidity*	4,7 ↘ su 5,1 acidità totale (g/L) *total acidity*
3,58 ↗ su 3,51 pH	3,35 = su 3,35 pH	3,55 ↗ su 3,48 pH
1113 ↓ su 1922 antociani potenziali (mg/L) *total anthocyanins*	1367 ↘ su 1604 antociani potenziali (mg/L) *total anthocyanins*	2328 ↑ su 1703 antociani potenziali (mg/L) *total anthocyanins*
626 ↓ su 1091 antociani estraibili (mg/L) *extractable anthocyanins*	690 ↘ su 837 antociani estraibili (mg/L) *extractable anthocyanins*	910 ↗ su 825 antociani estraibili (mg/L) *extractable anthocyanins*
102 ↗ su 94 polifenoli totali (DO280) *total polyphenols*	48 ↘ su 55 polifenoli totali (DO280) *total polyphenols*	60 ↗ su 49 polifenoli totali (DO280) *total polyphenols*

Conclusioni della stagione

Osservando solamente i dati finali di precipitazioni (847 mm) e di sommatoria termica (1968°Cd), la stagione 2019 sembrerebbe essere in linea con lo storico 2003-2018. In realtà, analizzando più approfonditamente l'andamento meteorologico, ci troviamo di fronte ad una stagione caratterizzata da numerose fasi diverse tra loro. Ad una parte finale dell'inverno molto mite fa seguito una primavera fredda (-3,5°C) e molto piovosa (+246 mm) seguita da un'estate calda (+1,8°C) e con scarse precipitazioni (-185 mm).
Nel 2019, a causa di temperature di 1,8°C superiori allo storico, nella seconda metà di marzo si è assistito ad un germogliamento anticipato di 4 giorni. L'uniformità dello stesso è risultata essere compromessa a causa della siccità di fine inverno. Successivamente, le avverse condizioni climatiche primaverili, hanno fatto ritardare la crescita dei germogli, con una fioritura avvenuta nella prima decade di giugno. Fortunatamente poi, grazie alle alte temperature estive, si è assistito ad una rapida crescita dei grappoli recuperando parte del gap negativo osservato ad inizio stagione.

La vendemmia è iniziata nei primi giorni di settembre, ad eccezione di alcune partite di uva di varietà precoci che sono state raccolte a fine agosto. Dal punto di vista fitopatologico, nella prima fase della stagione si è assistito ad una forte pressione dei due principali patogeni della vite, la peronospora e l'oidio. Le condizioni climatiche favorevoli dell'estate hanno però poi inibito la diffusione degli attacchi di peronospora e fortemente limitato la presenza di marciumi su grappoli maturi. Da sottolineare però il preoccupante aumento di focolai di Flavescenza dorata che, già ampiamente segnalata per la zona settentrionale del comprensorio, si sta ormai diffondendo anche nelle altre zone. Dopo un 2018 caratterizzato da produzioni superiori allo storico, l'annata appena trascorsa si pone leggermente al di sotto della media (-10%). Nonostante una fertilità delle gemme iniziale maggiore rispetto allo storico, la produzione è stata influenzata negativamente da fenomeni quali la regressione a viticcio dei grappoli e la siccità estiva con formazione di grappoli di dimensioni ridotte e minore numero e peso degli acini.

Dal punto di vista qualitativo la vendemmia 2019 è stata contraddistinta da un accumulo di zuccheri nelle bacche superiori alla media e un'acidità totale minore rispetto allo storico. I dati relativi alla maturazione fenolica indicano un contenuto in antociani totali e una DO280 maggiore rispetto alle annate precedenti.

Conclusioni della stagione
Final conclusions

Final conclusions

Observing only the rainfall (847 mm) and thermal summation (1968°Cd) final data, the 2019 season would seem to be in line with the historical 2003-2018. But, if we analyze the weather in more detail, we are faced with a season characterized by numerous different phases. A very mild winter ends with a cold (-3.5°C) and very rainy (+246 mm) spring followed later by a hot summer (+ 1.8°C) with low rainfall (-185 mm).

In 2019, due to temperatures above 1.8°C, in the second half of March there was an early sprouting of 4 days. The uniformity of the same was found to be compromised due to the end of winter drought. Subsequently, the adverse spring weather conditions delayed the growth of the shoots, with a flowering occurring in the first decade of June. Fortunately then, thanks to the high summer temperatures, we witnessed a rapid growth of the bunches recovering part of the negative gap observed at the beginning of the season. The harvest began in the first days of September, except for some grapes of early varieties that were harvested at the end of August.

From the phytopathological point of view, in the first phase of the season there was a strong pressure of the two main pathogens of the vine, downy mildew and powdery mildew. However, the favorable climatic conditions of the summer inhibited the spread of downy mildew and severely limited the presence of rotten bunches of ripe grapes. However, the worrying increase in flavescence outbreaks should be emphasized. It is already widely reported for the northern area and is now spreading also to the other areas of the district. After a 2018 characterized by productions above the historical, 2019 is slightly below the average (-10%). Despite a fertility of the initial buds greater than the historical one, the production was negatively influenced by phenomena such as the tendril regression of the bunches and the summer drought with the formation of bunches of reduced dimensions, smaller number and size of the grapes.

From a qualitative point of view, the 2019 grape harvest was characterized by an accumulation of sugars in the berries above the average and a total acidity less than the historical one. Phenolic maturation data indicate a total anthocyanin content and a DO280 greater than in previous years.

LA COMPLIANCE NEL SETTORE VITIVINICOLO TRA GDPR, 231 E NUOVE TECNOLOGIE (BIG DATA, INTERNET DELLE COSE, BLOCKCHAIN).

L'ANALISI DELL'AVVOCATO STEFANO PETRUSSI

-

La disciplina europea e italiana sulla privacy è stata completamente rivoluzionata dall'avvento del nuovo Regolamento europeo (n. 2016/679, noto anche come GDPR, "General Data Protection Regulation") e dal D. Lgs. n. 101/2018 che ha adeguato il nostro Codice della Privacy alle modifiche introdotte dal GDPR. Si tratta di una normativa che impatta anche sul settore vitivinicolo.
Il Consorzio ha approfondito questo tema con Stefano Petrussi, avvocato, partner dello Studio Legale Floreani, specializzato nel settore agroalimentare e vitivinicolo, che ha curato nel 2019 per il Consorzio un incontro tecnico ad hoc.
L'Avv. Petrussi invita gli operatori del settore vitivinicolo a soffermare l'attenzione sull'adozione di specifici modelli organizzativi (il c.d. MOP per quanto concerne la privacy e il MOG con riferimento al D. Lgs. n. 231/2001) e sulle nuove tecnologie (big data, Internet delle cose, blockchain).

Per semplificare, nel limite del possibile, l'esposizione della materia, si è ritenuto utile applicare la forma della domanda e della conseguente risposta.

- Il nuovo Regolamento europeo sulla privacy interessa anche il comparto agroalimentare e, in particolare, quello vitivinicolo (aziende, Consorzi di Tutela, Organismi di controllo e certificazione)?
Certamente. Le aziende vitivinicole, i Consorzi di Tutela e gli Organismi di controllo e certificazione sono tenuti all'osservanza e applicazione della nuova disciplina e, pertanto, devono fare i conti con le nuove regole privacy.

- Per quale motivo la nuova disciplina sulla privacy si applica anche al mondo della produzione del vino?
Le motivazioni sono diverse. Basti pensare, per esempio, al trattamento dei dati personali dei dipendenti e/o collaboratori di cui si avvale l'azienda vitivinicola; all'utilizzo dei dati dei clienti per lo svolgimento di attività promozionali e/o di marketing; alla gestione di un sito web o di profili social. Queste attività impongono un'attenta compliance GDPR su cui gli operatori del settore devono fare i conti per una corretta applicazione della disciplina.

- Cosa deve fare un'azienda vitivinicola per essere "in regola"?
L'azienda vitivinicola, anzitutto, è chiamata a fare una mappatura dei trattamenti che effettua (risk assessment). A seguito della gap analysis, l'azienda vitivinicola - avendo piena contezza del tipo di trattamenti che svolge - dovrà redigere il proprio modello organizzativo.

- Quali sono le principali novità per le aziende vitivinicole?
Le novità sono tante: agli adempimenti già previsti dalla normativa previgente (per esempio, l'informativa sulla privacy, il consenso e le misure di sicurezza) si aggiungono nuove misure (il registro dei trattamenti, la procedura sul data breach, etc.). E' bene precisare che, con la nuova disciplina, si passa da un approccio formale ad un approccio sostanziale. Vale a dire che l'azienda vitivinicola è "responsabile" dei trattamenti che fa e deve adottare un processo ex ante per dimostrare la conformità al GDPR.

- Chi è il DPO? In quali casi deve essere nominato dalle aziende vitivinicole?

Il "responsabile della protezione dei dati" (RDP o Data Protection Officer – DPO) ha diversi compiti: supportare il titolare del trattamento affinché la normativa sia correttamente recepita e applicata, relazionarsi con l'Autorità Garante, controllare l'efficacia e l'efficienza delle misure adottate dal titolare. La designazione di un DPO è obbligatoria solo nei casi previsti dall'art. 37 del GDPR. Il Garante della Privacy raccomanda di fare un'analisi sull'opportunità di nominarlo oltre il precetto normativo. Si deve vedere caso per caso. Sulla figura del DPO, una recente sentenza del TAR del Friuli Venezia Giulia (n. 287/2018) ha sottolineato la necessità che il soggetto investito di tale funzione abbia un profilo "eminentemente giuridico".

- Parliamo dei modelli organizzativi previsti dal D. Lgs. n. 231/2001. Che cos'è in pratica il MOG?

Il D. Lgs. n. 231/2001 disciplina la responsabilità amministrativa degli Enti per gli illeciti dipendenti da reato. Facendo applicazione della logica del c.d. carrot-stick (letteralmente bastone e carota) propria di tale normativa, da un lato, l'Ente (l'azienda vitivinicola) deve prestare attenzione al rischio di commissione di determinati reati al suo interno che potrebbero esporlo a responsabilità e, dall'altro, può scegliere di dotarsi del c.d. "sistema 231" per essere esente da responsabilità. L'azienda vitivinicola può, infatti, liberarsi in via preventiva da possibili conseguenze derivanti dalla commissione di un reato al suo interno punito dal Decreto attraverso l'adozione del "sistema 231" e, più in particolare, tramite l'adozione e l'aggiornamento del Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo e l'istituzione dell'Organismo di Vigilanza.

- Esistono analogie tra il modello organizzativo privacy (c.d. MOP) e il MOG previsto dal D. Lgs. n. 231/2001?

Sì. L'adozione di ambedue i modelli (MOP e MOG) – ciascuno per il rispettivo perimetro di azione - costituisce la strada corretta per mitigare il rischio di condotte illecite. Il GDPR, in particolare, introduce il nuovo principio di responsabilizzazione ("accountability"): l'azienda vitivinicola deve dimostrare di aver fatto tutto il possibile per far sì che la propria attività sia coerente con le nuove regole in materia.

- In quali termini l'adozione del modello organizzativo privacy ha ricadute sul MOG previsto dal D. Lgs. n. 231/2001?

L'adozione di un modello organizzativo privacy coerente con il GDPR consente di prevenire le condotte idonee a far scaturire la commissione dei reati-presupposto cui all'art. 24 bis del D. Lgs. n. 231/2001; in particolare, i reati informatici e di trattamento illecito di dati.

- Quali sono le sanzioni previste in caso di mancato rispetto delle norme dettate dal GDPR?

Il GDPR introduce sanzioni molto più elevate rispetto alla previgente disciplina. La normativa prevede sanzioni amministrative e sanzioni penali.

- Tecnologie digitali 4.0: si sente sempre più spesso parlare di "blockchain"; in che cosa consiste e come può essere impiegata nel settore vitivinicolo?

"Blockchain" significa letteralmente "catena di blocchi"; in pratica è una tecnologia che consente la condivisione di informazioni in una rete, in un registro digitale ("cassetta di sicurezza") con determinati meccanismi di sicurezza e validazione. Si tratta di un sistema che costituisce una "rivoluzione copernicana" nell'ambito della produzione vinicola in quanto - se inserita correttamente in modelli organizzativi e processi aziendali "compliant"- può rafforzare la tracciabilità e la sicurezza a tutela dei produttori.

- Parliamo dei sistemi IoT ("Internet of things"): come possono essere utilizzati dalle aziende vitivinicole?
L'IoT ("Internet of things") può essere utilizzato come strumento di monitoraggio delle condizioni di salute delle viti oppure nella fase di vinificazione attraverso l'installazione di specifici sensori e applicazioni collegate all'IoT. Le tecnologie IoT possono senz'altro offrire un contributo importante nella pianificazione e gestione dei sistemi viticoli.

- Perché i dati sono definiti il nuovo "petrolio"?
I dati – se trattati correttamente (e, quindi, osservando le regole dettate dal nuovo quadro normativo) – costituiscono un asset strategico di fondamentale importanza ed un valore inestimabile per le aziende vitivinicole nell'attuale contesto economico nonché strumento di sviluppo di nuovi modelli organizzativi e di business.
Big data, Internet delle cose e blockchain rappresentano nuove opportunità di innovazione da studiare e intraprendere per valorizzare l'eccellenza dei nostri vini. Occorre, tuttavia, sul punto, avviare un percorso condiviso fra tutti gli operatori del settore al fine di definire una regolamentazione ad hoc per tutelare e rafforzare il comparto vitivinicolo, punto di forza del nostro patrimonio agroalimentare.

- Saranno svolti specifici approfondimenti per le aziende sui temi GDPR e 231/2001?
Sì, nel corso del 2020 saranno effettuati approfondimenti e attività di supporto in termini di "compliance" per i soci su queste e altre tematiche.
Per favorire i dovuti approfondimenti sui temi in questione, ai singoli soci verrà proposta un'analisi personalizzata e coerente alle normative di riferimento.

Stefano PETRUSSI
-

Stefano Petrussi, avvocato, partner dello Studio Legale Floreani. Esercita la professione nel campo del diritto societario, data protection regulation, specializzato nel settore agroalimentare e vitivinicolo. Relatore nelle aree di pratica professionale per imprese vitivinicole, Organismi di controllo e certificazione e Consorzi di tutela del settore agroalimentare e vitivinicolo.

Naturalmente,
per chi sceglie
la qualità.

#NaturalmenteSonata

Il nuovo antioidico
biologico per la difesa
del vigneto

www.cropscience.bayer.it

Epik® SL

EPIK SL | FAI LA MOSSA VINCENTE!

- Elevata efficacia specifica su **Scafoideo**, **Cicaline**, **Cocciniglie della vite** e **Cimice asiatica**
- Unico prodotto registrato per i trattamenti in pre-fioritura su **Fillossera**
- Protezione della Vite rapida e di lunga durata
- Ammesso nei principali mercati di esportazione del vino italiano

sipcamitalia.it

Certificazione vini e prodotti italiani di qualità

CEVIQ è un Organismo di Certificazione accreditato dall'Ente di accreditamento nazionale "Accredia" ed incaricato dal Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

Certification of quality Italian wines and products

CEVIQ is a Certification body accredited by the National Accreditation Body "Accredia" and appointed by the Italian Ministry for Agricultural, Food and Forestry Policies.

Vini a Denominazione di Origine ed Indicazione geografica

Wines with Protected Designation of Origin and Geographical Indication

Prodotti agroalimentari provenienti da Agricoltura integrata S.Q.N.P.I.

Agri-food products from Integrated Agriculture (S.Q.N.P.I.)

Prodotti agroalimentari Biologici (freschi e trasformati) e attività d'importazione

Organic (fresh and processed) food products and import activities

Prodotti agroalimentari DOP e IGP

PDO and PGI agri-food products

Banca TER
Credito Cooperativo FVG

Certificazione vini e prodotti italiani di qualità

CEVIQ è un Organismo di Certificazione accreditato dall'Ente di accreditamento nazionale "Accredia" ed incaricato dal Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

Certification of quality Italian wines and products

CEVIQ is a Certification body accredited by the National Accreditation Body "Accredia" and appointed by the Italian Ministry for Agricultural, Food and Forestry Policies.

Vini a Denominazione di Origine ed Indicazione geografica

Wines with Protected Designation of Origin and Geographical Indication

Prodotti agroalimentari provenienti da Agricoltura integrata S.Q.N.P.I.

Agri-food products from Integrated Agriculture (S.Q.N.P.I.)

Prodotti agroalimentari Biologici (freschi e trasformati) e attività d'importazione

Organic (fresh and processed) food products and import activities

Prodotti agroalimentari DOP e IGP

PDO and PGI agri-food products